

THESIS

WÜRZBURG

1965

Aus der Orthopädischen Klinik Würzburg, König-Ludwig-Haus

Direktor: Professor Dr. med. A. R ü t t

LANE MEDICAL LIBRARY
STANFORD UNIVERSITY
300 PASEOER DRIVE
PALO ALTO, CALIF.

DER HALLUX VALGUS UND SEINE OPERATIVE BEHANDLUNG

Vergleichende Betrachtung der Methoden nach

NIEDERECKER und BRANDES.

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität

Würzburg

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Gudrun Netzel

aus

Königsberg/Pr.

Würzburg 1965



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Orthopädischen Klinik Würzburg, König-Ludwig-Haus

Direktor: Professor Dr. med. A. R ü t t

DER HALLUX VALGUS UND SEINE OPERATIVE BEHANDLUNG

Vergleichende Betrachtung der Methoden nach

NIEDERECKER und BRANDES.

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität

Würzburg

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Guðrun Netzel

aus

Königsberg/Pr.

Würzburg 1965

Referent: Professor Dr.med. A. R ü t t

Tag der Promotion:

~ 3. 8. 66

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Würzburg

- Inhaltsübersicht -

I Einführung

II Beschreibung der pathologischen Veränderungen und der klinischen Symptomatik

III Ätiologie und Pathogenese

- a) Hallux valgus als Belastungsdeformität
- b) Isoliert auftretender Hallux valgus

IV Vorkommen und Häufigkeit

V Therapie

- a) Prinzipien der verschiedenen Operationsverfahren
- b) Die Operationen nach NIEDERECKER und BRANDES

VI Eigene Untersuchungen

- a) Zur Operation nach NIEDERECKER:
 - 1) Anamnestische und katamnestische Angaben der Patienten
 - 2) Ergebnisse der Nachuntersuchungen
- b) Zur Operation nach BRANDES:
 - 1) Anamnestische und katamnestische Angaben der Patienten
 - 2) Ergebnisse der Nachuntersuchungen

VII Auswertung

VIII Zusammenfassung

IX Literaturangaben

I Einführung

Bei dem sehr häufigen orthopädischen Leiden H a l l u x v a l g u s handelt es sich um eine seitliche Abweichung der großen Zehe, die über eine als physiologisch anzusehende Valgität von maximal 10 Grad hinausgeht. In der Regel kommen die Patienten zum Arzt, weil schmerzhaftes Schwielen und Clavi, Hammerzehenbildung und Schleimbeutelaffektionen über dem medialen Großzehenballen das Tragen jeglicher Schuhe und normales Gehen unmöglich machen.

Die umfangreiche Diskussion über die beste Therapie dieses Fußleidens, die seit den ersten Angaben für eine operative Behandlung um 1850 in Europa geführt wurde, hat bisher nicht vermocht, das Problem einfach, erfolgreich und gültig zu lösen. Bis heute sind über hundert verschiedene Operationsmethoden veröffentlicht worden; zum Teil sind es neue Vorschläge, zum Teil Modifikationen schon bekannter Verfahren. Von dieser Fülle empfohlener Eingriffe haben nur noch wenige praktische Bedeutung. Zwei durch ihren operativen Angriffspunkt unterschiedene Methoden, nach NIEDERECKER und BRANDES, die beide seit 1926 angewendet werden, sollen gegenübergestellt und nach den Ergebnissen von Nachuntersuchungen gegeneinander abgewogen werden.

II Beschreibung der pathologischen Veränderungen und der klinischen Symptomatik

In der medizinischen Literatur finden sich Beschreibungen des Hallux valgus erst seit der Mitte des 18. Jahrhunderts, vornehmlich in den Arbeiten des holländischen Chirurgen PETRUS CAMPER. Hundert Jahre später wurde die Bezeichnung " Hallux valgus " geprägt. Sie mag von STROMEYER oder HUETER stammen; jedenfalls ist sie in Analogie zum Pes valgus und Genu valgum eingeführt worden, denn es handelt sich auch beim Hallux valgus um eine Abduktionskontraktur. Der Begriff Abduktion ist in orthopädischem Sinne zu verstehen und beschreibt eine auf die Körpermittellinie bezogene Abweichung. Nach anatomischer Terminologie ist die A b d u k t i o n s kontraktur allerdings eine A d d u k t i o n s kontraktur. Der Fuß wird als eine Einheit angesehen; sein zweiter Strahl bildet die Bezugslinie für die Ab- und Adduktionsbewegung. Da die Namen der Muskeln und ihre Funktionsbezeichnungen von der Anatomie übernommen und beibehalten worden sind, werden die Begriffe der Abduktion und Adduktion im folgenden auch im Sinne der Anatomie gebraucht.

Die erste bildliche Darstellung eines Hallux valgus ist in der zweiten Ausgabe des Buches " L'art de soigner les pieds " von LAFOREST aus dem Jahre 1782 enthalten. Sie zeigt deutlich die typischen Veränderungen am Vorfuß. (Vgl. Abb. I.)



Abb.I. LAFOREST (1782): Erste Darstellung eines Hallux valgus.
(gezeichnet nach einer Abbildung in der "Geschichte
der Orthopädie" von B.VALENTIN)

Die Großzehe ist extrem adduziert, u.U. über oder unter die zweite Zehe geschoben, und bildet mit dem Metatarsus einen lateral offenen Winkel. Es kommt im Metatarso-Phalangeal-Gelenk zu einer lateralen Subluxation der Basis der Grundphalanx und somit zu einer Inkongruenz der Gelenkflächen, die verstärkt wird durch gegensinnige Drehung der artikulierenden Teile: die Phalanx ist proniert, der Metatarsus aber supiniert. Der mediale Anteil des Metatarsusköpfchens ragt, einer Exostose vergleichbar, aus dem Großzehenballen heraus. (Vgl.auch Abb.III.) Dieser Knochenvorsprung vergrößert sich noch häufig durch periostale Randwucherungen. Im Röntgenbild (vgl.Abb.II.) zeigt sich deutlich eine Verbreiterung des ersten Intermetatarsalspalts, in dem die Sesambeine sichtbar

werden, die in die Sehnen der Großzehenmuskeln eingelagert sind.

Den anatomischen Veränderungen am Skelett entsprechen solche an den Bändern und an der Muskulatur. Durch den Druck des medial heraustretenden Metatarsusköpfchens wird der mediale Kapselanteil stark gedehnt und ausgeweitet, die laterale Wand dagegen schrumpft. Die Überbeanspruchung auf der einen Seite und die Schrumpfung auf der anderen führen gleichermaßen zu Degenerationerscheinungen an den Fasern der Kapsel. Der Knorpelbelag der nicht mehr artikulierenden Gelenkanteile degeneriert ebenfalls, auch am Knochen kommt es zu reaktiven Veränderungen, vor allem im Sinne der Arthrosis deformans. Die Arthrosis führt bei alten, lange bestehenden Fällen zu einer Steifheit des Großzehengrundgelenks mit Bewegungsschmerz. Durch die laterale Verlagerung erhält die Großzehenmuskulatur eine neue Verlaufsrichtung und dadurch andere Funktionsbedingungen. Strecker und Beuger liegen nun wie eine " Sehne am Bogen " des im Metatarso-Phalangeal-Gelenk abgelenkten ersten Strahls und ziehen die große Zehe zur Seite. Wenn die Muskeln schrumpfen, werden sie die Fehlstellung der Großzehe nur verstärken und irreversibel fixieren.

Der Muskel, der seiner eigentlichen Funktion nach die Großzehe abduzieren sollte und die pathologischen Vorgänge u.U. rückgängig machen könnte, der M.abductor hallucis, ist ebenfalls verlagert. Er ist, zum Teil infolge der Supination des ersten Metatarsus bzw. der Pronation des Grundgliedes der Großzehe, an welchem er inseriert, vom medialen Fußrand zur Sohle hin abgewichen. Nun kann er sich allenfalls noch als Beuger betätigen. Das Übergewicht erhält sein Antagonist, der mit seinen zwei Köpfen

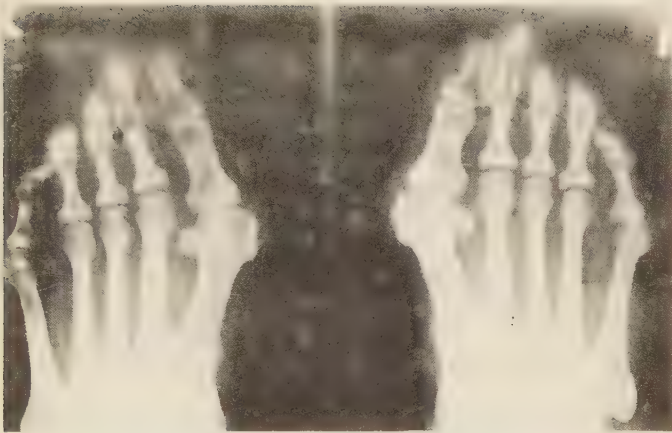


Abb.II. Röntgenbild eines beidseits ausgebildeten Hallux valgus
Patientin ALMA D.(44 J.) vor der Op. nach NIEDERRECKER.



Abb.III. Füße der 63jährigen Patientin MARIA S.
vor der Operation nach BRANDES.

ohnehin stärkere M.adductor hallucis. Der Ausfall des M.abd.hall. am medialen Fußrand bedeutet gleichzeitig auch den Verlust des medialen Kapselspanners.

Die klinische Symptomatik ist einerseits bedingt durch die Beeinträchtigung der anderen Zehen durch die verlagerte erste Zehe, andererseits wird sie durch die mechanische Reizung des Ballens im Schuh verursacht. Die Zehen werden zusammengedrängt und deformiert; häufig bilden sich schmerzhaft Clavi aus. An der Fußsohle unter den Metatarsusköpfchen II und III fallen vielfach Hornhautschwielen auf, die druckschmerzhaft sind. Sie geben einen Hinweis dafür, daß das vordere Quergewölbe eingesunken ist. Die Hauptlast des Körpers ruht nun im Bereich des Vorfußes auf den Köpfchen des 2. und 3.Strahls als vorderen Sohlenstützpunkten. Auch über dem medial vorspringenden Metatarsusköpfchen entstehen Schwielen. Die Haut ist in der Umgebung dünn und atrophisch und kann durch Druck, Frost oder Entzündung leicht geschädigt werden. Eine solche, u.U. eitrige Entzündung erfaßt vielfach den zwischen Haut und Knochen ausgebildeten Schleimbeutel. Diese Bursitis ruft im allgemeinen, besonders wenn sie offen ist, starke Schmerzen hervor und hat eine erhebliche Bewegungseinschränkung der Großzehe zur Folge, zumal sich häufig ein Reizerguß im Gelenk dazugesellt. So wird der Patient oft gehunfähig, das bedeutet in den meisten Fällen aber auch arbeitsunfähig.- Damit wird dieses häufig vorkommende Leiden zu einem sozialen Problem.

Das Krankheitsbild des Hallux valgus wird durch eine erhebliche Progredienz bestimmt. Bei einmal gestörtem Gleichgewicht der am ersten Strahl angreifenden Kräfte können die verschiedensten Faktoren wirksam werden und das Leiden verschlimmern. Seine Progredienz zeigt sich auch in einer starken Rezidivneigung.

III Ätiologie und Pathogenese

Über die Ätiologie und Pathogenese des Hallux valgus besteht in der Literatur seit je Uneinigkeit. Offenbar handelt es sich um ein komplexes Geschehen, bei dem verursachende und begünstigende Momente gleichermaßen mitwirken. Es können einerseits erbbedingte Anlagen, also konstitutionelle Faktoren, andererseits aber auch äußere Einflüsse, vor allem vestimentäre und statisch-dynamische Beanspruchung, diskutiert werden.

a) Hallux valgus als Belastungsdeformität

Die große Häufigkeit des Hallux valgus, sein Auftreten in allen Lebensaltern und das Vorkommen auf der ganzen Welt sind auffallende Tatsachen, zu deren Erklärung sich zunächst eine Betrachtung des besonderen Baues des menschlichen Fußes anbietet.

Mit der Aufrichtung aus dem Vierfüßergang zum Gang auf zwei Füßen vollzog sich die Differenzierung der vorderen Gliedmaßen, vor allem der Hände, zu vielseitig verwendbaren Greiforganen und der hinteren -nunmehr unteren- Extremitäten mit den Füßen zu Stützorganen mit der Aufgabe der Fortbewegung. Entsprechend der speziellen Funktion ist der fünfstrahlige Bauplan, der bei allen landlebenden Vertebraten den distalen Extremitätenanteilen zugrunde liegt, jeweils abgewandelt worden.

Der menschliche Fuß erfährt nicht nur eine andere Umgestaltung als die Hand, sondern seine Form und Funktion geben ihm auch eine Sonderstellung unter den Füßen aller phylogenetisch älteren Wirbeltiere. Bein und Fuß erhalten beim Menschen neben der überkommenen Aufgabe der Fortbewegung nur noch die Stützfunktion, die aber für

die charakteristische Haltung des Menschen von entscheidender Bedeutung ist.

Vollständige Streckung der Tragsäule, Abwinkelung des Fußes gegenüber der Standachse, Verkümmern der Phalangen, Verschmelzung von mehreren Knochenelementen, Vergrößerung einiger Knochen, alles zugunsten einer größeren Stützfläche, lassen allein schon am knöchernen Skelett die Einschränkung auf die Stützfunktion erkennen. Der erste Strahl erfährt durch die knöcherne und muskuläre Verstärkung des medialen Fußrandes, welche für Gang und Stand erforderlich ist, eine besondere Bewegungseinbuße.

Die Konstruktion dieses wichtigen Stützapparates, des Fußes, ist insofern recht kompliziert, als Knochen, Bänder, Muskeln und Sehnen so aufeinander abgestimmt sind, daß jeder Teil den anderen stützt und trägt. Der Ausfall eines Teiles allein hat schon eine Störung des Gleichgewichts zur Folge.- So ist die Höherentwicklung und Spezialisierung um den Preis der größeren Gefährdung erworben.

Der anatomische Aufbau des menschlichen Fußes als Gewölbe birgt die Möglichkeit einer Störung in sich. Die Körperlast teilt sich zunächst dem Talus-Calcaneuspfeiler mit und wird über den Bogen des Längsgewölbes auf den Vorfuß übertragen, normalerweise auf die Metatarsusköpfe I und V, zwischen denen sich ein zweites funktionell wichtiges Gewölbe, das Quergewölbe spannt. Eine Störung im Bereich dieses Pfeilers, der in unmittelbarer Fortsetzung der Standachse das Gewicht aufnimmt, muß sich notwendig auf die ganze Fußkonstruktion auswirken. Der Talusknochen im Obergeschoss dieses Pfeilers ist zwischen der Malleolengabel recht gut fixiert, aber der darunterliegende Calcaneus zeigt eine we-

niger stabile, pronierte Lagerung. Es ist also die Pronationsstellung des Calcaneus das besonders gefährdete Moment am menschlichen Fuß. Eine leichte pronatorische Bewegung des Fersenbeins bei Belastung ist im Kindesalter physiologisch.

Schon das geringste Mißverhältnis zwischen Tragfähigkeit und Beanspruchung des Fußes kann eine verstärkte Pronation des Calcaneus bewirken. So kann auch der Talus tiefertreten, wodurch das Längsgewölbe des Fußes absinkt. Das hat meistens auch ein Verstreichen des Quergewölbes zur Folge. Die resultierende Deformität ist der Plattfuß, Pes planus, mit seinen Senk-, Knick- und Spreizkomponenten. In seinem Gefolge findet sich häufig ein Hallux valgus. Bei Vorliegen eines Hallux valgus ist in der Regel die Spreizfußkomponente besonders ausgeprägt. Anzeichen dafür wurden schon beschrieben: Verbreiterung vor allem des ersten Intermetatarsalspalts und Schwielen unter den Köpfchen des 2. und 3. Metatarsale. Durch die Stellungsänderung des Calcaneus werden auch die anderen Fußknochen in Mitleidenschaft gezogen: der Talus, das Naviculare, das Cuneiforme I und der erste Metatarsus treten tiefer. Diese Verlagerung bewirkt durch das Absinken des Längsgewölbes eine stärkere Belastung des medialen Fußrandes, besonders des ersten Strahls und des M.abductor hallucis, und hat eine Abspreizung und supinatorische Aufbiegung des ersten Mittelfußknochens zur Folge. Auch der fünfte Strahl erfährt eine Aufwärtsdrehung. Durch diese Hebung der Eckpfeiler des Quergewölbes treten die mittleren Metatarsusköpfchen relativ tiefer und bilden die vorderen Sohlenstützpunkte. Damit ist auch das Quergewölbe verstrichen, und das Metatarsusköpfchen der Großzehe hat seine Stützfunktion weitgehend verloren.

Mit der Abduktion des ersten Strahls wird die Spreizfußbildung eingeleitet, der fehlerhafte Zug der verlagerten Zehenmuskeln bewirkt die Valgusstellung der Großzehe. Normalerweise sichern kräftige Bänder und Muskeln Sprunggelenke und inneren Fußrand und verhindern eine pathologische Verlagerung innerhalb des Knochengefüges. Die Fußverformung wird aber manifest, wenn eine primäre Bindegewebsschwäche oder eine Dystopie wichtiger Muskeln, z.B. des M.abd.hall., vorliegt. Bei ständiger falscher Belastung wird sich über eine Erschlaffung und Überdehnung des Band- und Muskelapparates allmählich eine Insuffizienz desselben entwickeln. Die Muskeln erfahren einen Funktionswandel und das Ergebnis ist eine Deformität.

Eine Überbeanspruchung des Stützsystems des Fußes ist häufig gegeben; z.B. bei physiologischer und pathologischer Zunahme des Körpergewichts (während der Schwangerschaft, durch Adipositas) oder bei bestimmten Berufen, die langes Gehen oder Stehen erfordern (Zahnarzt, Kellner, Hausfrau).

Die Tragfähigkeit des Systems selbst kann durch verschiedene Faktoren herabgesetzt sein. So durch Fehler in der Keimanlage, durch verschiedene Knochenprozesse, chronische Entzündungen, durch Lähmungen, Traumen und konstitutionelle Bindegewebsschwäche. Häufig ist eine Kombination verschiedener Momente zu beobachten.

Es ergibt sich aus der leichtesten Störung des funktionellen Gleichgewichts, deren Möglichkeiten hier aufgeführt wurden, eine Umformung im Funktionsgefüge des Fußes. Daraus folgen dann die genannten Veränderungen mit ihren typischen Beschwerden, unter denen der hallux valgus am Ende eines zunehmenden Formverfalls

des Stützorgans eine große Rolle spielt. Der Hallux valgus ist demnach vornehmlich als Belastungsdeformität anzusehen.

b) Isoliert auftretender Hallux valgus

Plattfuß und Hallux valgus sind beide als Teilerscheinungen der Fußsenkung beschrieben worden; jedoch findet sich nicht bei jedem Plattfuß ein Hallux valgus und ein Hallux valgus nicht nur bei Plattfuß.

In seltenen Fällen gibt es auch einen isolierten, angeborenen Hallux valgus, der auf einer einseitigen Wachstumsstörung der Grundepiphyse beruht. Auch kann er im Zusammenhang mit einer Syn- oder Polydaktylie auftreten.

Eine andere Ursache für dieses Leiden ohne weitere Fußverformung ist die Verletzung oder Lähmung eines Großzehnmuskels (z.B. des M.abd.hall.), wodurch der M.add.hall. das Übergewicht erhält und die Großzehe nach lateral zieht und allmählich fixiert.

Ferner kann eine Lateralabweichung von Großzehe und übrigen Zehen entsprechend der Ulnardeviation der Finger bei der chronischen Polyarthrititis vorkommen, welche vorzugsweise die kleinen Gelenke befällt. Manchmal bedingen auch andere chronisch entzündliche Prozesse im Bereich des medialen Fußstrahls einen Hallux valgus.

IV Vorkommen und Häufigkeit

Die Fußverformung ist nach dem bisher Gesagten vor allem das Ergebnis einer Schwäche im System selbst; daher kann angenommen werden, daß die Möglichkeit zu dieser Deformierung bei allen Menschen gleichermaßen vorhanden ist. Tatsächlich sollen nach

PAYR 20-25% der Menschen einen Hallux valgus haben. SANDELIN und KALMUS geben höhere Prozentzahlen an, BADE und HOFFA aber weit niedrigere. Vermutlich wird nicht streng unterschieden zwischen der "Schiefzehe" als Fehlstellung, die aber eine Valgität von 10 Grad nicht überschreitet, und dem Hallux valgus als Fußleiden. Es muß hervorgehoben werden, daß der Hallux valgus auch bei Barfußgängern und weniger zivilisierten Völkern vorkommt; so ist er z.B. bei Bergnomaden in Anatolien beschrieben worden.

Bei Frauen wird der Hallux valgus weit häufiger beobachtet als bei Männern. Sollte bei ihnen eine allgemeine Bindegewebsschwäche die Regel sein? Sollten die Schwangerschaften ihre Füße jedesmal im Sinne einer gewichtsmäßigen Überbeanspruchung zu sehr belasten? Ist ihr Beruf als Hausfrau etwa anstrengender für die Füße? Oder sollte der unphysiologisch gebaute, spitze, hochhackige Modeschuh, durch den der Vorfuß besonders stark belastet wird, allein verantwortlich sein?

Die klinische Statistik über die größere Häufigkeit dieser Zehendeformität bei Frauen ist aber wohl nicht absolut verwertbar. Die Männer bedürfen vielleicht nur seltener der klinischen Behandlung, weil sie bei ausgebildetem "Ballen" eher bereit sind, dieser Verformung ihres Vorfußes angepaßte, vor allem breitere und längere Schuhe zu tragen. Auf diese Weise verhüten sie wohl die Komplizierung des Leidens, die häufig in Schleimbeutelentzündungen und -eiterungen besteht und klinische Behandlung notwendig macht. Daraus folgt, daß unzweckmäßiges Schuhwerk einen verschlimmernden Einfluß auf das Leiden ausübt.

In dem zu engen Schuh wurde früher vielfach die Hauptursache für

die Entstehung eines Hallux valgus gesehen. Nach Angaben VALENTINS hat als erster ROUSSELOT (gest. 1772) diesen Zusammenhang erwähnt. Heute ist man zumeist der Ansicht, daß die unphysiologische Fußbekleidung wohl mehr ein begünstigender, sekundärer Faktor ist und erst bei entsprechender Disposition zur Ausbildung dieser Deformität führt.

Im nicht fußgerechten Schuh werden Zehen und Mittelfußknochen behindert, sich während der Belastung zu spreizen. Das Muskelspiel wird gestört, und diese Störung bewirkt dann eine zunehmende Verkümmernng und Atrophie der inaktiven Muskeln; das hat aber eine veränderte Mechanik zur Folge. Außerdem drängt der ständige Druck einer zu engen Schuhspitze die Großzehe stark nach der Seite und schränkt auch sie in ihrer normalen Beweglichkeit ein, besonders bei ihrer Hauptaufgabe der Abhebelung des Fußes vom Boden.

Dieser fortwährende Druck ist zweifellos - darauf weist auch THOMSEN hin - mit der therapeutischen orthopädischen Maßnahme der Quengellung vergleichbar, bei der durch stetigen Druck und Zug mit redressierenden Verbänden zum Beispiel versteifte Gelenke allmählich gelockert werden sollen.

Hiermit vergleichbar ist auch die Wirkung von spitzen, engen Strümpfen, selbst aus solch dünnen Gespinsten, wie die Damen sie heute tragen. Sie behindern durch ihre Elastizität die physiologische Spreizung und Streckung der Zehen bei der Belastung und sind somit auch mitschuldig an der Schiefstellung der Großzehe.

Schon ROUSSELOT hat (nach B.VALENTINS Schilderungen) bemerkt, daß ein Hallux valgus vielfach eine besonders lange Großzehe

betrifft. Die gleiche Beobachtung machte später auch MAYO.

Es ist leicht einzusehen, daß eine extrem lange erste Zehe dem Druck der Schuhspitze stärker ausgesetzt ist. Die lange Großzehe findet sich öfter beim leptosomen Menschen. Die allgemeine Bindegewebsschwäche des Asthenikers mag zu einem Hallux valgus disponieren. Ein abgesunkenes Längsgewölbe bei Plattfuß läßt den ersten Strahl länger werden und somit bei diesen Menschen auch den Schuhdruck verstärkt zur Wirkung kommen.

Der athletische Habitus zeigt häufig einen Fuß, wie er in der griechischen Kunst und auch im Barock dargestellt worden ist: die Großzehe ist kurz, geradegestellt und wird vom zweiten Zeh etwas überragt.

Zusammengefaßt sind also folgende Faktoren für die Entwicklung eines Hallux valgus von Bedeutung:

Allgemeine Füssenkung und Verformung (besonders der Pes valgo-planus und der Pes transverso-planus); angeborene Keimfehler (Mißbildungen); Traumen; Lähmungen; Entzündungen des Großzehengrundgelenks. Zusätzlich ausschlaggebend sind die unphysiologische Fußbekleidung und der jeweilige Konstitutionstyp.

V Therapie

Die operative Behandlung des Hallux valgus, die sich seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts durchgesetzt hat, ist der konservativen Therapie überlegen; dies liegt in der starken Progredienz des Leidens begründet.

Wenn in einem sehr frühen Stadium der Krankheit mit der Behandlung begonnen wird, können konservative Maßnahmen in manchen Fällen, etwa beim Jugendlichen, insofern Erfolg haben, als sie das schnelle Fortschreiten aufhalten. Auch bei alten Menschen muß man oft auf diese Behandlungsform zurückgreifen. Es werden u.a. Einlagen verordnet, Bandagen, Massage, Heißluft, Bewegungsübungen und Nachtschienen. Die Beschwerden am Ballen lassen häufig nach, wenn dieser durch einen Filzring gegen den Schuhdruck geschützt wird. Alle diese Maßnahmen finden auch ihre Anwendung bei der Nachbehandlung nach operativen Eingriffen an der Großzehe.

Die Literatur (besonders der zwanziger und dreißiger Jahre) bietet eine Fülle neuer Vorschläge für die operative Hallux-valgus-Behandlung. Selten und erst später finden sich Auseinandersetzungen mit dem früher Beschriebenen und noch seltener exakte Angaben über Erfolge der einzelnen Methoden, wie sie z.B. durch Nachuntersuchungen zu erhalten sind. Viele Verfahren, die von ihren Begründern zumeist mit großer Vollendung beherrscht wurden, sind nach deren Tod wieder in Vergessenheit geraten. Die Anzahl der heute noch angewandten Methoden ist daher weit geringer als die der einstmals angegebenen.

a) Prinzipien der verschiedenen Operationsverfahren

Die meisten Operationen greifen am Knochen an.

Die Deformität kann dadurch beseitigt werden, daß die Abduktion des ersten Metatarsus als pathogenetisch wichtiger Faktor durch eine Osteotomie am Cuneiforme I oder am Metatarsus I behoben wird. Am häufigsten wird am Metatarsus selbst angesetzt mit einer linearen, keilförmigen, schrägen oder noch anders gestalteten Osteotomie. Die Keilentnahme z.B. kann an der Basis oder unterhalb des Köpfchens vorgenommen werden, u.U. auch an beiden Stellen gleichzeitig.

Die anderen Verfahren sind darauf gerichtet, allein die Fehlstellung der Großzehe als Endergebnis der pathologischen Veränderungen am ersten Strahl wieder aufzuheben. Das kann erreicht werden durch eine vollständig oder teilweise durchgeführte Resektion der Großzehengrundphalanx oder des Metatarsusköpfchens. Eine weitere Methode beschränkt sich auf die einfache Abmeißelung der "Exostose", des medialen Anteils des Metatarsusköpfchens. Und schließlich wäre noch die künstliche Versteifung des Großzehengrundgelenks zu erwähnen.

Die empfohlenen Weichteiloperationen sind nur gegen die Veränderungen des Bandapparates und die Verlagerungen der Muskulatur gerichtet.

Die meisten Operationen sind aber Kombinationen der verschiedenen Eingriffe. Zum Beispiel wird fast immer auch die "Exostose" abgeschlagen, d.h. es wird der nicht mehr mit dem Grundglied der Großzehe artikulierende und häufig pathologisch veränderte mediale Anteil des Metatarsusköpfchens entfernt. Vielfach wird auch zusätzlich eine Kapselraffung vorgenommen, oder der M.abd.hall.

wird wieder an den medialen Fußrand zurückverlagert.

Heute sind eigentlich nur noch vier Operationsmethoden von Bedeutung:

- 1) die subkapitale Keilosteotomie nach HOHMANN
(auch als Variation nach NIEDERECKER)
- 2) die Schrägosteotomie nach LUDLOFF
- 3) die 2/3-Resektion nach BRANDES
- 4) die Köpfchenresektion nach HUETER, modifiziert nach MAYO.

Die einfache Abmeißelung des medialen Knochenvorsprungs nach SCHEDE sollte nicht als eigene Operation durchgeführt werden. Rezidive sind nach solchen nur palliativen Maßnahmen zu häufig. Als Bestandteil eines größeren Eingriffs hat sie durchaus ihren Platz.

Die Verfahren von HOHMANN und LUDLOFF setzen beide am Schaft des ersten Metatarsus an und ändern dadurch die Fehlstellung des Metatarsus; diejenigen nach BRANDES und HUETER zielen allein auf eine Geraderichtung der Großzehe und greifen am Metatarso-Phalangeal-Gelenk an, die erste an der Grundphalanx, die zweite am Metatarsusköpfchen.

Die methodischen Unterschiede der beiden am Schaft bzw. am Gelenk angreifenden Verfahren sind jeweils nicht sehr groß. Bei schlechter Heilungstendenz kann die schräge Osteotomie nach LUDLOFF allerdings leicht dadurch zu einem unbefriedigenden Ergebnis führen, daß die benachbarte Muskulatur und der zweite Strahl durch das spitze, seitlich verschobene Fragment stark beeinträchtigt werden. Diese Gefahr besteht bei der Operation nach HOHMANN bzw. NIEDERECKER nicht. Gegen das Verfahren von HUETER gibt es deshalb Bedenken, weil dem Vorfuß der wichtige vordere Sohlen-

stützpunkt genommen wird. Die Entfernung des distalen Gelenkanteils scheint weniger bedenklich zu sein.

b) Die Operationen nach NIEDERECKER und BRANDES

Die NIEDERECKERSCHE Operation stellt im wesentlichen eine subkapitale Keilosteotomie dar; das Verfahren nach BRANDES dagegen eine 2/3-Resektion des Großzehengrundgliedes.

Im Jahre 1881 veröffentlichte REVERDIN die Methode der subkapitalen Keilosteotomie. G. HOHMANN griff 1921 auf diese Operation zurück, vervollkommnete sie und nannte sie eine "physiologische" Operation. NIEDERECKER wiederum wandelte dieses Verfahren ab und wandte es seit 1926 an. Durch die neu eingeführte Gelenktoilette, die die fast immer vorhandene Arthrosis deformans berücksichtigt, ist ein weiteres Indikationsfeld für diese Operationsmethode geschaffen worden.

Die erste Erwähnung der Teilresektion der Grundphalanx der grossen Zehe findet sich bei RIEDEL 1886; 1887 wurde sie von DAVIES-COLLEY in England zuerst bei Hallux flexus vorgenommen. Sie wurde etwa 10 Jahre später durch HEUBACH und CLARKE auf die Therapie des Hallux valgus übertragen. WITZEL wandelte das Verfahren ab zu einer Exstirpation des ganzen Grundgliedes bei Hallux varus. 1908 wurden die Vorschläge WITZELS von VAN DAM für die Behandlung der Hammerzehen und schließlich 1924 von ALSBERG für den Hallux valgus übernommen. Stattdessen griff BRANDES 1926 das Verfahren von DAVIES-COLLEY wieder auf und führte die 2/3-Resektion der Grundphalanx als Behandlungsmethode des Hallux valgus in Deutschland ein. Dieser Operation ent-

spricht jene nach KELLER, die in den Vereinigten Staaten vorwiegend angewandt wird. Auch in Schweden ist dieses Verfahren als $\frac{1}{3}$ - oder $\frac{1}{2}$ -Resektion nach OLIVECRONA verbreitet.

Die Operation nach NIEDERECKER erfolgt in Leitungs- oder Infiltrationsanästhesie oder in allgemeiner Narkose:

Ein bogenförmiger Hautschnitt an der Medialseite des ersten Strahls ermöglicht das Aufsuchen des M.abd.hall. Er wird isoliert und mit seiner Sehne von der Großzehengrundphalanx abgetrennt. Nach seitlicher Kapseleröffnung und Abmeißelung der sog. Exostose wird eine "Toilette des Köpfchens" vorgenommen.

Es folgt die subkapitale, möglichst distale Keilentnahme mit der elektrischen Kreissäge. Die Größe des Keils, der mit der Basis nach medial gerichtet ist, wurde zuvor an Hand des Röntgenbefundes entsprechend der Schwere der Abweichung bestimmt; er soll jedoch so klein wie möglich gehalten werden (maximal 15mm). Das Köpfchen wird, anders als nach HOHMANNs Angaben, mit Catgutfäden durch zwei vorher angelegte Bohrkanäle in korrigierter Stellung fixiert; daraus allein ergibt sich oft schon eine Geraderichtung der Großzehe. Beim Verschuß der Kapsel wird die mediale Wand gerafft und der Ansatz des Abduktors daraufgenäht. Nachdem die Wunde sorgfältig verschlossen und entsprechend versorgt ist, wird ein knöchelhoher Gipsverband angelegt. Mit der Fadenentfernung nach etwa zwei Wochen wird der Gips erneuert. Nach dieser Gipserschienung von insgesamt 4-5 Wochen erhalten die Patienten Zehenbrettchen, auf denen die Füße und die einzelnen Zehen durch Schlingen festgehalten werden. Die Belastung in Schuhen mit Einlagen beginnt nach 5 Wochen. Die übliche Nachbehandlung schließt sich an. Der

stationäre Aufenthalt dehnt sich im Durchschnitt über 7 Wochen aus.

Die Grundgedanken dieser Operation sind zusammengefaßt folgende:

Über einen Eingriff unterhalb des Köpfchens des Metatarsus I wird die Valgusstellung der Großzehe beseitigt; gleichzeitig soll auch die Varusabweichung des ersten Mittelfußknochens behoben werden. Nach der Verkürzung des ersten Strahls können auch die geschrumpften Muskeln wieder wirksam werden. Außerdem wird durch die Verlagerung des Abduktors das Muskelgleichgewicht weitgehend wiederhergestellt. Die Gelenk- und Ballenbeschwerden sollen durch die Toilette des Gelenks gebessert werden.

Aufgehobene Beweglichkeit im Großzehengrundgelenk würde eine Kontraindikation für die Anwendung dieses Verfahrens sein.

Besonders zu beachtende Schwierigkeiten bei der technischen Durchführung dieser Operation bestehen in der Keilentnahme.

Eine geringe Verkürzung der Großzehe wird in jedem Falle resultieren, aber eine proximale Verlagerung des Grundgelenks muß durch möglichst sparsame Keilresektion verhütet werden.

Sorgfalt erfordert ferner die Fixierung des Metatarsusköpfchens nach der Keilosteotomie. Es darf keine Verschiebung der beiden Osteotomiefragmente gegeneinander eintreten. Bewegungseinschränkung der Großzehe oder eine völlige Versteifung als Folge der Operation können vermieden werden durch vorsichtiges Präparieren unter Schonung der durch das Operationsgebiet ziehenden Sehnen und Gefäße und durch sorgfältige Glättung der Gelenkflächen und Entfernung von abgesprengten Knochenteilen.

Die ohne Einschränkung anwendbare BRANDES-Methode unterscheidet sich dadurch von der eben beschriebenen, daß hier versucht wird,

über eine Reposition der verkürzten Großzehe das Leiden zu beheben. Die Operation wird in Lokalanästhesie, gelegentlich auch in Vollnarkose vorgenommen. Unter Umgehung der Bursa wird mit einem leicht bogenförmigen Schnitt über dem Ballen das Grundgelenk freipräpariert, die Grundphalanx mit zwei Hohmann-Löffeln umfahren, herausgehoben und die Resektion der proximalen zwei Drittel unter Schonung der langen Großzehenmuskeln und des Abduktors mit einer Knochenzange durchgeführt. Der Knochenstumpf muß anschließend sorgfältig geglättet werden. Die "Exostose" wird abgemeißelt und das Köpfchen von osteophytischen Spornen befreit. Dann wird die Großzehe in die gewünschte Richtung gebracht, die verbliebenen Weichteile werden, wenn möglich, über die Restphalanx geschlagen, mit dem Periost vernäht und die Wunde schichtweise geschlossen. Zusätzlich legt man mittels Supramidfaden eine Extension durch Kuppe und Nagel der großen Zehe an. Der Fuß soll leicht dorsalflektiert mit geringer Plantarflektion der Zehen in einen Unterschenkel liegegips eingegipst werden, in dem ebenfalls der Bügel für die Extension der Großzehe befestigt wird. Nach 8-12 Tagen werden die Fäden gezogen, und die Patienten können mit einem Zinkleimverband aufstehen. Auch hier muß die physikalische Nachbehandlung den operativen Eingriff unterstützen. Ohne weiteren Verband, mit guten Schuhen (zumeist Fußbettsandalen) und individuell angepaßten Einlagen verlassen die Patienten die Klinik, im allgemeinen nach 3-4 Wochen. In der Regel sind sie schon nach weiteren zwei Wochen wieder arbeitsfähig.

Voraussetzung für das Gelingen der Operation nach BRANDES ist die genau bemessene Resektion von zwei Dritteln der Großzehen Grundphalanx. Bei zu sparsamer Resektion ist die Möglichkeit der Ankylose

gegeben, während bei fast vollständiger Exstirpation des Grundgliedes leicht ein unbrauchbares Schlottergelenk entsteht. Die sorgfältige Glättung der Restphalanx und die Beseitigung von Periostresten in der Umgebung verhüten eine Beeinträchtigung der Beweglichkeit im Gelenk durch exophytische Wucherungen. Selbstverständlich muß auch diese Operation durchgeführt werden, ohne die benachbarten Strukturen in Mitleidenschaft zu ziehen.

Sobald es die Wundverhältnisse nach der Operation erlauben, sollen alle Patienten mit aktiven und passiven Bewegungen ihrer Zehen beginnen. Sie sollten auch dazu angehalten werden, diese Übungen nach der Entlassung weiter fortzusetzen.

VI Eigene Untersuchungen

Im Frühjahr 1965 wurden die Krankengeschichten der Patienten mit Hallux valgus zusammengestellt, die während der letzten 5 1/2 Jahre in der Würzburger Orthopädischen Klinik operiert worden waren. Sie wurden schriftlich zu einer Wiedervorstellung gebeten. Zwei Drittel der Patienten kamen dieser Aufforderung nach.

Auf Grund einer detaillierten Befragung aller Patienten nach dem gleichen Schema konnten vergleichbare anamnestiche Befunde erhoben werden. Fragen nach der Familienanamnese dienten der Feststellung einer möglichen Erbbedingtheit der Erkrankung; die Eigenanamnese deckte Beginn und Progredienz des Leidens und die verschiedenen ursächlichen und auslösenden Faktoren auf. Für das Ausmaß der Krankheit konnten Angaben über Einsetzen und Stärke der Beschwerden vor der Operation, über

die Gehstrecke, die noch bewältigt werden konnte, und über das Stehvermögen einen gewissen Anhalt geben. Die Aussagen wurden ergänzt durch den im Krankenblatt festgehaltenen Befund zur Zeit der Einweisung ins Krankenhaus. Ferner wurden die Patienten befragt über den Heilungsverlauf und ihr Befinden nach der Entlassung, über die Schonungsmöglichkeit, die Fußbekleidung, die getragen wurde, und schließlich über Beschwerden bei Wiederaufnahme ihrer Arbeit. Der subjektive Behandlungserfolg wurde von den Patienten nach dem Verhalten ihres Geh- und Stehvermögens seit der Operation und dem Beginn völliger Beschwerdefreiheit angegeben.

Ein objektives Bild lieferten Röntgenaufnahme, Inspektion und Palpation der Füße und Prüfung der aktiven und passiven Beweglichkeit der Großzehe und der übrigen Zehen mit einem Geh-, Steh- und Zehenstandversuch.

a) Zur Operation nach NIEDERECKER

1) Anamnestische und katamnestische Angaben der Patienten
Krankengut:

Innerhalb von drei Jahren (von 1960-62) wurden bei Hallux valgus 29 Operationen nach NIEDERECKER durchgeführt. Es kann über die Ergebnisse von 23 Eingriffen berichtet werden. 19 Patienten wurden von mir nachuntersucht; 3 Kranke konnten nicht zu der Untersuchung kommen, schilderten aber in einem Brief ihren Zustand; eine weitere Patientin beantwortete schriftlich einen Untersuchungsbogen mit den gleichen Fragen, wie sie bei den Nachuntersuchungen gestellt wurden.

Nur bei vier Patienten genügte der Eingriff an dem stärker deformierten Fuß, alle anderen wurden beidseitig operiert. In der

Gruppe der nachuntersuchten Patienten waren neben den 17 Frauen (von Beruf meistens Hausfrauen bzw. Bäuerinnen) nur zwei Männer operiert worden. Das Alter der Patienten zur Zeit der Operation lag zwischen 15 und 61 Jahren. Die stärkste Gruppe bildeten die 40-50-jährigen.(vgl.Tab.I.)

	Anzahl	Bericht über		einseitig	beids.
OPERATIONEN 1960-62	29	23		4	19
	Anzahl	Auswertung von		Anzahl d.Füße	
NACHUNTERS. 3-5 J.p.op.	19	18		36	
	Frauen	Männer	Alter		
PATIENTEN	16	2	15-61 J.		

Tab.I. Daten zu den Operationen nach NIEDERECKER

Entwicklung des Leidens:

Alle Patienten hatten neben dem Hallux valgus auch einen Plattfuß, zumeist als Spreiz- und Knickfuß. Häufig mußten sie schon vor der Ausbildung ihres Hallux valgus Einlagen tragen. Die Mehrzahl wies Varizen an den Unterschenkeln auf, ein Hinweis auf eine gewisse Bindegewebsinsuffizienz; die Hälfte der Kranken konnte ein gehäuftes familiäres Vorkommen des Hallux valgus angeben. Einige erinnerten sich, daß sie ihren Ballen schon als Kinder hatten; bei den übrigen hatte er sich aber im Adoleszentenalter ausgebildet. Als mögliche Ursache gaben sie an, daß der Ballen in der Familie eben oft vorkam, oder sie verwiesen auf die zu kurzen, engen Schuhe, die sie, in ärmlichen Verhältnissen lebend, als jüngere Kinder den Geschwistern nachtragen mußten; auch weil

es als Folge von Kriegs- und Nachkriegszeiten keine ordentlichen Schuhe zu kaufen gab. Einige Damen vermuteten auch den unheilvollen Einfluß ihrer spitzen, hochhackigen Schuhe, deren komprimierende Wirkung sich ihnen meistens durch Schmerzen bemerkbar gemacht hatte. Mehrere Patienten hatten aber auch ganz normale Sportschuhe oder sogar eigens für sie angefertigtes Schuhwerk getragen.

Bei einer Patientin war die hochgradige Deformierung aller Zehen, besonders aber der großen Zehe, eindeutig durch eine primär chronische Polyarthrititis bedingt. Ein anderer Hallux valgus war die Folge einer Verletzung: als Sechsjährige hatte sich diese Patientin den Vorfuß in einer Futterschneidemaschine zerschnitten.

Operation und Heilungsverlauf:

Die meisten Patienten empfanden heftigen postoperativen Wundschmerz. Die Wunden heilten nicht immer per primam intentionem. In sechs Fällen wurden Hautnekrosen festgestellt, Entzündungen des Wundgebiets oder Vereiterungen in drei Fällen, ein größeres Serom einmal. Es wurde nur dreimal mit Antibiotika nachbehandelt. In einem Fall, bei einem 26jährigen Mann, hatte eine Osteomyelitis die Heilung verzögert. Erst als ein kleiner Sequester bei erneutem Krankenhausaufenthalt entfernt worden war, heilte die Wunde. Diese Osteomyelitis war vielleicht durch ein zuvor schon behandeltes Panaritium des Großzehennagels verursacht worden.

Eine Patientin schrieb davon, daß die verzögerte Heilung und die Verschlechterung ihrer Gehfähigkeit eine zweite Operation notwendig gemacht hätten. Auch eine andere Frau war infolge eines Rezidivs gehunfähig.

Die Zeit des stationären Aufenthalts nach der Operation schwankte zwischen 5 und 13 Wochen; Im Durchschnitt betrug sie 8 Wochen. Die Angaben darüber, wann die Patienten ganz beschwerdefrei wurden, wichen ebenfalls stark voneinander ab: von 3 Wochen bis zu 3 Jahren, durchschnittlich 7 Monate. Nach dem Krankenhausaufenthalt hielten sich wohl die meisten Patienten zu Hause an die Vorschriften, die sie zum Tragen von guten Schuhen mit Einlagen, von Nachtschienen und zu Greifübungen mit den Zehen anhielten. Nach einiger Zeit konnten sie wieder regelrechte Straßenschuhe tragen und länger schmerzfrei gehen und stehen. Infolgedessen äußerten sich viele sehr zufrieden über den Erfolg der unternommenen Korrektur.

2) Ergebnisse der Nachuntersuchungen

Die Ergebnisse der Nachuntersuchungen, die 3 bis 5 1/2 Jahre post operationem stattfanden, sind in Einzelbefunde aufgegliedert und in einer Tabelle zusammengefaßt worden. (s. Tab.II, vgl. auch Abb.IV,V,VIII).

Bei einem Drittel der 36 untersuchten Füße war eine geringe Bewegungseinschränkung der großen Zehe, vornehmlich bei der Dorsalflektion, zu beobachten. Ebenso oft entstand durch die Keilentnahme am Metatarsus eine Verkürzung der Großzehe um 1- 1,5 cm. Trotz der vorgenommenen Korrektur wies die erste Zehe eine leichte Valgität von 10-20 Grad auf. Es fanden sich fast ebenso oft schmerzende Schwielen unter den 2. und 3. Metatarsusköpfchen; die Patienten klagten über Mittelfußschmerzen. Diese Beschwerden weisen darauf hin, daß nach wie vor oder nach der Operation besonders der Mittelfuß unphysiologisch belastet wurde, das also der Spreizfuß nicht entscheidend gebessert werden konnte. Dafür mag auch sprechen, daß eine erneute Anpassung

Untersuchungsbefunde:

Stellung der Großzehe
(Valgität von 10° u. mehr)

Bewegungseinschränkung
im Grundgelenk

Hallux rigidus

Bewegungsschmerz

Schonhaltung d. Großzehe

Gang auf d. lat. Fußrand

Schwäche b. Zehenstand

Verkürzung d. ersten Zehe
(um 1-1,5 cm)

Erneuter Ballen
oder echte Exostose

Hornhautschwielen
unter 2. u. 3. Metatars. kopf
Metatarsalgien

Hammerzehenbildung
(bes. der 2. Zehe)

Clavi
(bes. a. d. 4. u. 5. Zehe)

Röntgenologische Befunde:

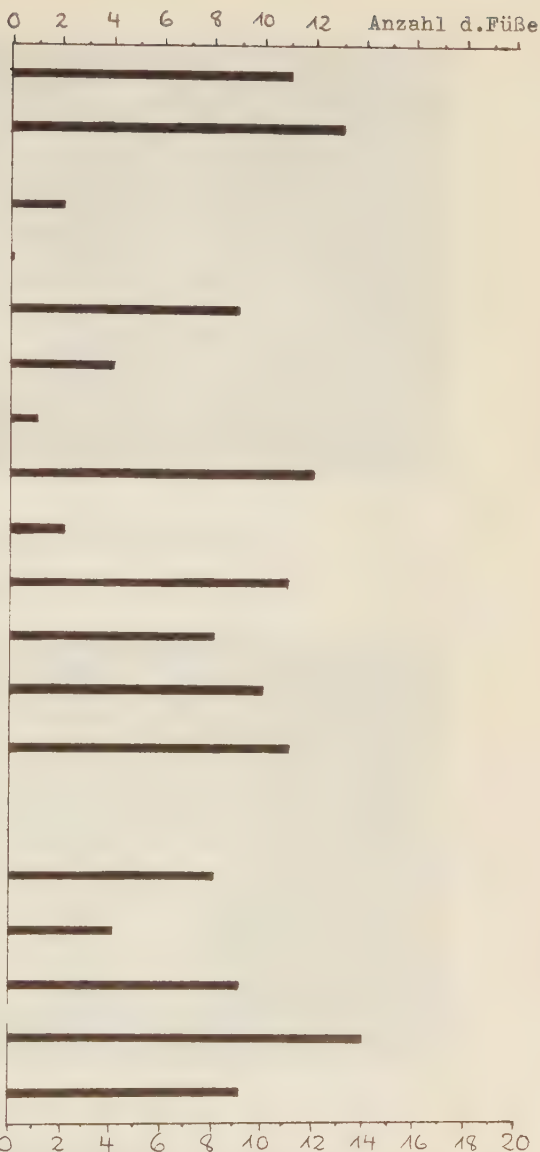
Valgusknick

Mediale Subluxation
des Grundgelenks

Intermetatarsalspalt I
verbreitert

Lat. Sesambein im
1. Intermetatarsalspalt

Gelenkspalt proximal
verlagert



Tab. II. Einzelbefunde der nach NIEDERECKER operierten Pat.
(Anzahl der operierten Füße: 36)

+)= Abweichung zu Tab. IV.



Abb.IV. Nach NIEDERECKER operierter Hall.valg.bds.
(vgl.Abb.II) Pat. ALMA D., 4Jahre nach Op.,Dorsalseite



Abb.V. Nach NIEDERECKER operierter Hall.valg.bds.
Pat.vgl.Abb.IV., Plantarseite

der Einlagen Linderung brachte.

Nicht immer deckt sich der röntgenologische Befund mit dem anatomischen und funktionellen. Hier bestätigte aber das Röntgenbild die Annahme, daß die Spreizfußkomponente, also die Varusstellung des Metatarsus I, kaum beseitigt werden konnte: der Intermetatarsalspalt wies in neun Fällen weiterhin eine Verbreiterung auf; auch die Sesambeine waren nicht in jedem Falle zurückverlagert. Entsprechend der äußeren Erscheinung zeigte auch die Röntgenaufnahme einen Valgusknick zwischen Metatarsus und Großzehe. Bei neun Fällen war der Gelenkspalt des Grundgelenks stark proximal verlagert; viermal zeigte sich eine Überkorrektur mit einer medialen Subluxation der Großzehe, welche mit einer Verschiebung der beiden Osteotomiestücke einherging. Das mag die Schwierigkeit der Köpfchenfixierung andeuten.

Clavi (besonders am 4. und 5. Zeh) und Hammerzehen waren Begleitübel, die sich trotz des umformenden Eingriffs nicht zurück- oder durch den Schuhdruck neugebildet hatten. Vielfach wurde die große Zehe beim Gehen nicht mitbewegt und berührte auch den Boden kaum. Es wurde also nicht über den ersten Strahl abgerollt und vor allem der laterale Fußrand belastet, was manchmal auch daran zu erkennen war, daß die Schuhsohlen nur an den Außenseiten abgelaufen waren.

In zwei Fällen war ein Hallux rigidus ausgebildet. Bei der ältesten Patientin als Folge der fortgeschrittener Arthrosis deformans, die schon vor der Operation stark ausgeprägt war, und bei einer anderen Frau, die den ersten Strahl kaum belastete. Röntgenologisch ließ sich hier eine starke proximale Verlagerung des Grundgelenks feststellen. Bei zwei weiteren Operierten zeigten die Füße ein Rezidiv mit erneuter Lateralabweichung des Hallux und Aus-

bildung einer echten Exostose am medialen Fußrand. Bei einer 48jährigen Verkäuferin hatte sich damit das zweite Rezidiv gebildet; sie war 17jährig beiderseits nach SCHEDE operiert worden. Nur einmal wurde eine Schwäche im Großzehengrundgelenk beim Zehenstand angegeben. Über ausgesprochenen Bewegungsschmerz wurde nicht geklagt.

b) Zur Operation nach BRANDES

1) Anamnestische und katamnestische Angaben der Patienten

Krankengut:

Nach der Methode von BRANDES wurden von Ende 1962 bis Anfang 1965 36 Patienten wegen ihres Hallux valgus operiert. Zwischen diesen Operationen und den Nachuntersuchungen lag eine Zeit von 4 1/2 Monaten bis zu 2 1/2 Jahren.

Hier soll über 26 Patienten berichtet werden, von denen 21 Frauen (ebenfalls vorwiegend Hausfrauen) und zwei Männer nachuntersucht wurden. Drei Patienten gaben schriftlich einen Bericht. Die jüngste Patientin war bei ihrem Krankenhausaufenthalt 22 Jahre, die älteste 72 Jahre alt; die dazwischenliegenden Jahrgänge waren gleichmäßig vertreten. Meistens wurde beidseits operiert, nur achtmal einseitig. (vgl.Tab.III.)

	Anzahl	Bericht über	einseitig	bds.
OPERATIONEN	36	26	8	18
1962-65				
	Anzahl	Auswertung von	Anzahl d.Füße	
NACHUNTERS.	23	23	41	
4 1/2 Mon.				
-2 1/2 J.p.op.	Frauen	Männer	Alter	
PATIENTEN	21	2	22-72 J.	

Tab.III. Daten zu den Operationen nach BRANDES

Entwicklung des Leidens:

Auch aus der Anamnese dieser Gruppe ging hervor, daß in allen Fällen Fußdeformitäten im Sinne des Knickspreizfußes vorgelegen hatten. Eine jüngere Patientin hatte sich drei Jahre vor der hallux-valgus-Operation einer Plattfußoperation nach NIEDERECKER unterzogen. Fast die Hälfte der Kranken zeigte eine Varikosis der Beine. Dreizehn Frauen konnten angeben, daß der Hallux valgus in ihrer Familie ein häufigeres Leiden sei und daß sie selbst ihre Deformität schon von Jugend auf hätten. Bei anderen Patienten dagegen bestand eine recht kurze Anamnese: Beschwerden seit 2-5 Jahren vor der Operation. Vielfach brachten sie die Entstehung des Hallux valgus in Zusammenhang mit Erfrierungen an ihren Füßen, die sie besonders in den Wintern der Notzeiten erlitten hatten. Sie hielten den Ballen überhaupt oft für eine Frostbeule. Vermutlich hatte er aber schon länger bestanden: durch die Erfrierung wurden sie nur erst darauf aufmerksam gemacht. Der Einfluß des Schuhwerks auf die Fußform entsprach den Verhältnissen, wie sie bei der anderen Gruppe beschrieben worden sind. Die Patienten beider Gruppen waren vorwiegend hager; nur wenige waren ausgesprochen adipös, einige schienen sehr abgearbeitet. Die meisten Frauen hatten geboren; die 63jährige Patientin Maria S. (vgl. Abb. III, VI, VII, IX.) hatte zehn Kinder.

Operation und Heilungsverlauf:

Die Aussagen über die Schmerzen durch die Operation waren widersprechend. Nur wenige Patienten gaben an, sie seien sehr stark gewesen, die meisten hielten sie für erträglich oder auch gering. Drei Frauen klagten aber ausdrücklich über die Beschwerden durch die Extension der Großzehe, die durch den Nagel geführt wurde.

In vier Fällen mußte später der Nasel wegen Vereiterung entfernt werden.

Nur in wenigen Fällen komplizierten Nahtdehiszenzen oder kleine Hautnekrosen die Heilung. Sechzehn Wunden heilten sofort. Ein Vergleich mit der Gruppe der nach NIEDERBÜCKER operierten Patienten ist in diesem Punkt deshalb nicht möglich, weil bei diesen Operierten in der Wundheilungsphase häufiger (vierzehnmal) Supracillin gegeben wurde, um einer Infektion der schlecht durchbluteten akralen Bezirke vorzubeugen.

Der Krankenhausaufenthalt dauerte 3-bis 6 1/2 Wochen, im Durchschnitt betrug er 4 Wochen. Im Mittel waren die Patienten nach 1/4 Jahr ohne alle Beschwerden, einige schon nach 3 Wochen, andere erst nach einem Jahr. Nach der Behandlung trugen viele Patienten Sandalen oder Sportschuhe mit Einlagen. Viele zeigten sich sehr befriedigt über den Behandlungserfolg.

2) Ergebnisse der Nachuntersuchungen

An Hand der Tabelle IV können folgende Einzelheiten beschrieben werden: (vgl.auch Abb.VI,VII,IX.)

Bei den Nachuntersuchungen dieser Patienten Gruppe zeigte etwa ein Drittel der 41 operierten Füße nach wie vor Schwielen unter dem 2. und 3. Metatarsusköpfchen, ebenso häufig betrug die Valgität der nach diesem Verfahren stärker verkürzten Großzehe 10-20 Grad. Die große Zehe zeigte eine leichte Bewegungseinschränkung und wurde beim Gehen nicht immer mitbewegt. Das führte aber nicht zu einer solchen Fehlbelastung des lateralen Fußrandes, wie sie bei einigen Patienten der anderen Gruppe beobachtet wurde. Es fanden sich auch kaum Clavi am Kleinzeheballen.

Bei zwei Operierten war die Großzehe vollständig versteift. Die

Untersuchungsbefunde:

Stellung der Großzehe
(Valgität von 10° u. mehr)

Bewegungseinschränkung
im Grundgelenk

Hallux rigidus

Bewegungsschmerz

Schonhaltung d. Großzehe

Gang auf d. lat. Fußrand

Schwäche beim Zehenstand

Verkürzung d. ersten Zehe
(um 1-2 cm)

Erneuter Ballen
oder echte Exostose

Hornhautschwielen
unter 2. u. 3. Metatars. kopf

Metatarsalgien

Hammerzehenbildung
(bes. der 2. Zehe)

Clavi
(bes. a. d. 4. u. 5. Zehe)

Röntgenologische Befunde:

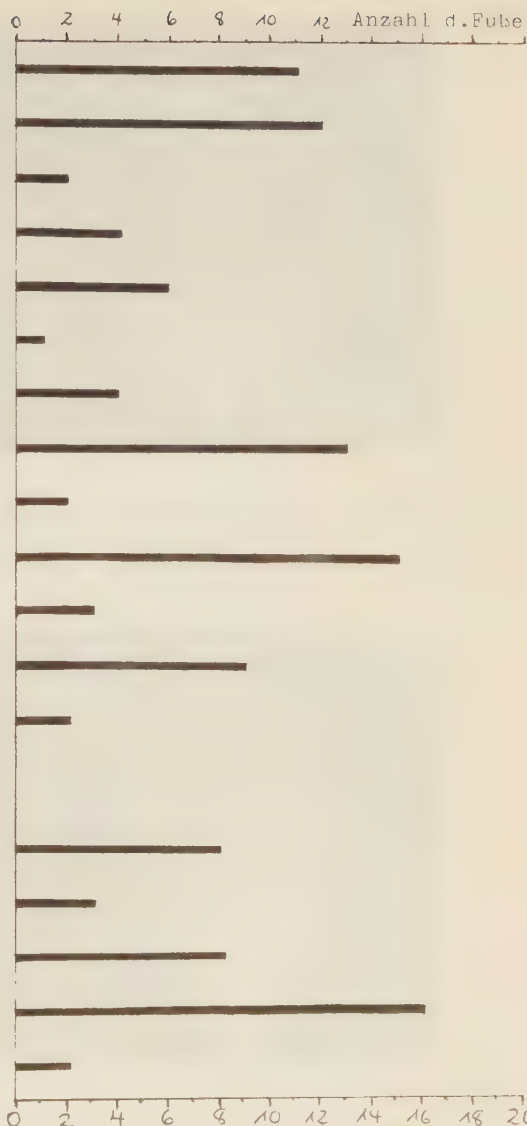
Valgusknick

+ Laterale Subluxation
des Grundgelenks

Intermetatarsalspalt I
verbreitert

Lat. Sesambein im
1. Intermetatarsalspalt

+ Lat. exophytischer Sporn
an der Restphalanx



Tab. IV. Einzelbefunde der nach BRANDES operierten Patienten
(Anzahl der operierten Füße: 41)

+) = Abweichung zu Tab. II.



Abb.VI. Nach BRANDES operierter Hall.valg.bds.
(vgl.Abb.III) Pat.MARIA S., 4 1/2 Monate nach Op., Dorsalseite



Abb.VII. Nach BRANDES operierter Hall.valg.bds.
Pat.vgl.Abb.VI., Plantarseite

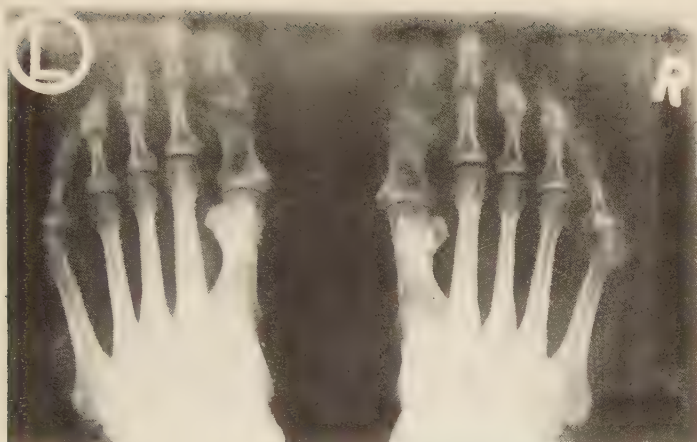


Abb.VIII. Röntgenbild des nach NIEDERECKER oper.Hall.valg.bds.
Pat.ALMA D.,4 J.nach Op. (vgl.Abb.IV.)



Abb.IX. Röntgenbild des nach BRANDES operierten Hall.valg.bds.
Pat.MARIA S.,4 1/2 Mon. nach Op. (vgl.Abb.VI.)

Ursache konnte jeweils durch das Röntgenbild aufgedeckt werden: das eine Mal war die Resektion zu sparsam vorgenommen worden, das andere Mal war ein exophytischer Sporn von der Restphalanx ausgewachsen.

Viermal wurde über Schmerzen und eine leichte Bewegungsschwäche der Großzehe geklagt, wodurch der Spitzenstand beeinträchtigt war. Diese Klagen wurden allerdings von Patienten vorgebracht, deren Operation nicht einmal ein halbes Jahr zurücklag. Im Laufe der Zeit kann aber wohl noch eine Besserung erreicht werden, zumal auch einige andere Kranke dieser Gruppe erst nach einem Jahr ganz beschwerdefreigeworden waren.

Die zweite Zehe hatte mehrfach ihre Hammerzehenstellung behalten. Zwei der nach BRANDES Operierten litten zeitweilig unter Metatarsalgien, nur eine Frau ständig. Die Spreizfußbeschwerden sind demnach nicht verstärkt worden.

Zwei Rezidive wurden beobachtet. Bei einer Krankenschwester war es das zweite Rezidiv; zwölf Jahre vor der zweiten Operation waren nur die "Exostosen" entfernt worden. In einem Fall fand sich eine leichte Varusstellung der ersten Zehe; der Hallux war aber schmerzfrei und gut beweglich.

Die Röntgenaufnahme zeigte das laterale Sesambein bei sechzehn Füßen nach wie vor im leicht verbreiterten Intermetatarsalspalt. Der Valgusknick blieb einige Male bestehen. Eine laterale Subluxation fand sich in drei Fällen auch noch nach der Korrektur. Auf zwei Röntgenbildern war ein lateraler Exophyt, der von der Restphalanx ausging, zu erkennen. In einem Falle wurde dadurch ein Hallux rigidus bewirkt, im anderen verursachte er keinerlei Beschwerden.

VII Auswertung

Wie sich die Ergebnisse der beiden Operationsverfahren im einzelnen unterscheiden ist deutlich geworden.

Bei den Nachuntersuchungen wurden Form und Funktion der operierten Füße möglichst genau beobachtet, die Veränderungen eingehend beschrieben und die Befunde vergleichbar geordnet. Nur unter diesen Voraussetzungen konnten gültige Aussagen über den Einzelfall gemacht werden.

Es ist aber oft schwierig, den Behandlungserfolg umfassend zu beurteilen, da der anatomische und der röntgenologische Befund nicht immer mit dem subjektiven Befinden der Patienten übereinstimmen. Dieses darf aber nicht unberücksichtigt bleiben, denn zuvor war es oft allein das subjektive Gefühl des Schmerzes, das die Patienten einen Arzt aufsuchen ließ. Demnach werden sie später auch das Ergebnis danach bewerten, ob sie noch weiterhin Schmerzen haben oder nicht. Man könnte ein zusammenfassendes Urteil also bilden aus: objektiv und/oder subjektiv gebessert und objektiv und/oder subjektiv nicht gebessert.

"Objektiv gebessert" bedeutet dann: der Ballen ist entfernt, die pathologische Valgität behoben, die Großzehe ist gut und schmerzfrei beweglich, Geh- und Stehvermögen sind unbehindert und seit der Operation wesentlich verbessert.

Das Urteil "subjektiv gebessert" wird wohl allein von einem entscheidenden Resultat abhängen: daß der Mensch durch die Operation von den Schmerzen befreit worden ist und wieder in normalen Schuhen ohne Beschwerden gehen und stehen kann.

Als "objektiv nicht gebessert" muß jede fortbestehende oder neu

entstandene Deformität der großen Zehe angesehen werden; besonders jedes Rezidiv mit neuen Beschwerden, auch wenn es noch keine Reoperation erforderte.

"Subjektiv nicht gebessert" wird einerseits die Meinung von Querulanten oder besonders dolenten Patienten sein. Man kann diese Fälle aber häufig doch unter "objektiv gebessert" einstufen, weil sich oft kein ursächlicher Zusammenhang zwischen den vorgebrachten Klagen und dem Operationsergebnis herstellen läßt. Andererseits gehören aber jene Patienten in diese Gruppe, die ohne äußere Ursache über starke Schmerzen seit der Operation, häufig Metatarsalgien, klagen. Sie sind auf verstärkte Spreizfußbeschwerden zurückzuführen.

Nach diesen Gesichtspunkten können von den 22 nach NIEDERECKER operierten Patienten 12 (=55%) als gebessert und 10 (=45%) als nicht gebessert gelten. Zu der Gruppe der Mißerfolge gehören 4 Rezidive, darunter eine Reoperation, 4 isoliert verschlechterte Spreizfüße und 2 Fälle von Hallux rigidus. Die Patientin, deren Füße durch eine primär chronische Polyarthritidis extrem deformiert waren, wurde hier nicht mehr berücksichtigt; ihre Beschwerden waren vermutlich nur in geringem Maße durch den Hallux valgus verursacht.

Das Verfahren von BRANDES wurde bei 26 Kranken angewendet. Von diesen wurden 17 (=65%) gebessert und 9 (=35%) nicht gebessert; darunter waren zwei Rezidive, zwei versteifte Großzehengrundgelenke, außerdem drei Fälle von Metatarsalgien und zwei Fälle mit Schmerzen in der Großzehe.

Das Ergebnis der beiden Operationsmethoden ist also nahezu gleich. Auf Grund der relativ geringen Anzahl der nachuntersuchten

Patienten soll der errechnete Unterschied der Heilerfolge von 10% nicht stärker betont werden. (vgl.Tab.V.)

	NIEDERECKER-OP.	BRANDES-OP.
Krankenhausaufenthalt nach der Operation	5-13 Wochen	3-6 1/2 Wochen
durchschnittlich	8 Wochen	4 Wochen
Beschwerdefreiheit nach der Entlassung ab	3 Wo.-3Jahren	3 Wo.-1 Jahr
durchschnittlich	7 Monate	3 Monate
Anzahl der operierten Patienten	22	26
gebessert	12 (=55%)	17 (=65%)
nicht gebessert	10 (=45%)	9 (=35%)
Rezidive	4	2
Hallux rigidus	2	2
verstärkte Spreiz- fußbeschwerden	8	3

Tab.V. Gegenüberstellung der wichtigsten Ergebnisse
der beiden Operationsmethoden

Die Operation nach NIEDERECKER ist nach meinen Beobachtungen das stärker belastende Verfahren. Das zeigt sich nicht nur in einem durchschnittlich doppelt so langen Krankenhausaufenthalt, wie er für die Operation nach BRANDES erforderlich war. Auch werden die völlige Beschwerdefreiheit und die Arbeitsfähigkeit

erst später wiedererlangt. Die häufig verzögerte Heilung und ein langdauernder postoperativer Wundschmerz zeigen wohl ebenso die Schwere des Eingriffs an, von dem ja neben Kapsel und Gelenk auch der Metatarsus I und M.abd.hall. betroffen werden.

Eine Operationsmethode muß nicht deshalb von vornherein abgelehnt werden, weil sie einen schweren Eingriff darstellt. Aber ihre Konkurrenzfähigkeit wird dann in Frage gestellt, wenn es neben ihr ein einfaches Verfahren gibt, das gleiche Ergebnisse erzielt.

HOHMANN nannte seine Operation "physiologisch", da sie normale Verhältnisse wiederherstelle:

1. durch Beseitigung der Deformität,
2. durch Wiederherstellung des Muskelgleichgewichts,
3. durch Besserung des Pes valgus.

Besonders dadurch habe sich sein Verfahren dieses Urteil verdient, daß es dem Fuß den vorderen medialen Stützpunkt in Gestalt des ersten Metatarsusköpfchens wiedergibt.

Die NIEDERECKER-Methode weicht in einigen Punkten von dieser Operation ab. Auch bei diesem Eingriff wird eine subkapitale Keilosteotomie vorgenommen, wodurch die Subluxation im Metatarso-Phalangeal-Gelenk beseitigt und gleichzeitig die Großzehe gerade gerichtet wird. Durch die Verkürzung des Metatarsus I verliert die geschrumpfte Muskulatur ihre Spannung und kann nach der Korrektur der Großzehe ihre alte Funktion wieder entfalten. Nach NIEDERECKERS Ansicht muß stets der Arthrosis deformans Rechnung getragen werden, die ein häufiges Begleit leiden des Hallux valgus darstellt. Da die Patienten meistens erst in einem fortgeschrittenen Stadium mit starken Beschwerden zur Behandlung kommen, kann damit gerechnet werden, daß sich nicht nur an der

"Exostose" arthrotische Wucherungen ausgebildet haben, sondern auch an den pathologisch miteinander artikulierenden Gelenkanteilen; also sowohl an mechanisch weniger belasteten als auch an den fortwährend stark beanspruchten Stellen! Durch diese Veränderungen im Gelenk wird häufig der Bewegungsschmerz ausgelöst.

Nach NIEDERECKER wird daher eine Eröffnung und eine Toilette des Gelenks vorgenommen, d.h.: das Köpfchen des Metatarsus I wird geglättet. Außerdem wird die "Exostose", der subluxierte, mediale Anteil des Köpfchens, der durch eine Schlifffurche von der artikulierenden Fläche abgesetzt ist, entfernt; sie wird also nicht in das Gelenk einbezogen, wie es nach HOHMANN zwangsläufig geschieht. Es ist allerdings fraglich, ob dieses Vorgehen gegen die Arthrosis deformans in Form der einfachen Gelenktoilette genügend wirksam ist und trotz der dieser Gelenkerkrankung eigenen starken Neigung zur Progredienz Dauererfolge bringt. Vielmehr werden sich in höherem Lebensalter leicht auf der Basis eines vorgeschädigten Gelenkknorpels neue Wucherungen bilden und gemeinsam mit altersbedingten Degenerationserscheinungen die Krankheit zum Fortschreiten bringen können!

Das Köpfchen des Metatarsus I wird nach der Keilentnahme mit Catgutfäden fixiert, um eine Verschiebung der Bruchstücke zu verhüten. Dadurch wird aber auf die Plantarverlagerung des Köpfchens verzichtet, wie HOHMANN sie empfiehlt, um den medialen Pfeiler des abgesunkenen Quergewölbes wieder herzustellen.

Die Stellung der Sesambeine, die normalerweise unter dem Metatarsusköpfchen der ersten Zehe liegen und beim Hallux valgus meistens lateral verlagert sind, wird nach NIEDERECKER nur durch die Raffung der Kapsel beeinflusst. In mehreren Fällen ließ sich eine verbesserte Stellung derselben nachweisen. Es wäre auch denkbar, daß

sich ihre Umlagerung durch die Normalisierung der Funktion von Gelenk und Muskulatur vollzieht, vor allem durch die Vernähung des M.abd.hall. mit dem medialen Anteil der Gelenkkapsel. Durch seine Verlagerung wird das Zusammenspiel der Muskeln wiederhergestellt, die Korrektur stabilisiert und damit dem Auftreten eines Rezidivs entgegengewirkt.

Die Varusstellung des ersten Metatarsus kann direkt nur über einen Eingriff an der Basis des Mittelfußknochens behoben werden, nicht aber durch die subkapitale Keilosteotomie, die sich nur auf die Stellung der Großzehe auswirkt. HOHMANN redressiert deshalb den Metatarsus, bevor er das Köpfchen nach der Keilentnahme wieder aufsetzt und durch Kapselraffnaht fixiert. NIEDERECKER nimmt kein entsprechendes Redressement vor. Sein Eingriff kann sich also höchstens durch die Muskelverlagerung in diesem Sinne auswirken.

Demnach wird der Spreizfuß durch die NIEDERECKER-Operation nicht wesentlich gebessert. Es wurde sogar beobachtet, daß seine Ausbildung fortgeschritten war. Dafür können zwei Faktoren verantwortlich gemacht werden: 1) War die Keilosteotomie nicht sparsam genug vorgenommen worden und eine proximale Verlagerung des Gelenkspalts eingetreten, so wurde die Belastung der mittleren Metatarsi weiter gesteigert, womit sich die Spreizfußkomponente verstärkte und in Mortonschen Metatarsalgien und schmerzhaften Schwielen unter der Fußsohle bemerkbar machte.(s.Tab.II). 2) Durch den schmerzhaften Eingriff am ersten Metatarsusköpfchen wurde eine Schonhaltung in Form der Supination des Vorfußes ausgebildet und hin und wieder beibehalten, so daß sich wiederum eine besondere Beanspruchung des mittleren Vorfußes bzw. des lateralen Fußrandes ergab.(Clavi am 4.,5.Zehl Aus diesen beiden Punkten geht hervor, daß das erste Metatar-

susköpfchen, auch bei Platt- und Spreizfuß, noch eine beträchtliche Aufgabe als vorderer Schlenstützpunkt haben muß; man sollte ihn daher in seiner Funktion möglichst nicht beeinträchtigen. Denn das Quergewölbe, das durch die postoperative Einlagenversorgung funktionell wiederaufgerichtet wird, benötigt - entsprechend den Verhältnissen am normalen Fuß - ja einen leistungsfähigen medialen Eckpfeiler.

"Physiologisch" kann die NIEDERECKER-Operation also nicht genannt werden, da neben der Beseitigung der Deformität und Wiederherstellung des Muskelgleichgewichts die dritte Bedingung, die Besserung des Pes valgus, nicht erfüllt wird.

"Physiologisch" kann aber auch die HOHMANNsche Methode nur theoretisch genannt werden. Praktisch ist es kaum möglich, an einem deformierten Fuß mit pathologischer Mechanik, die sich vielleicht jahrelang ausgewirkt und an Knochen, Muskeln und Bändern ihre Spuren hinterlassen hat, physiologische Verhältnisse wiederherzustellen.

Es gibt keine ursächliche Therapie für den Hallux valgus auf der Grundlage einer Fußdeformität. Für diese häufigste Form des Leidens gibt es nur eine symptomatische Behandlung. Auf HOHMANN selbst geht die Auffassung zurück, daß es sich beim Hallux valgus vorwiegend um eine Belastungsdeformität, also um ein Symptom einer an sich irreversiblen Schädigung des Stützorgans handelt. Selbst für das Grundleiden, den Platt- und Spreizfuß, kann es keine kausale Behandlungsweise geben, da es in der besonderen Struktur des Fußes und letztlich im aufrechten Gang des Menschen begründet ist. Nur in frühen Stadien, im Kindesalter, ist der Plattfuß zu bessern; dann kann u.U. eine aufwendige Operation

mit Erfolg durchgeführt werden. Bei älteren Patienten kann das Behandlungsziel nur das Erreichen von Schmerzfreiheit und die Verhütung schwerwiegender Gelenkprozesse sein.

Alle Autoren sind sich darin einig, daß es keine Hallux-valgus-Operation ohne anschließende gute Einlagenversorgung geben darf. Damit legen sie alle besonderes Gewicht auf diese Form der Behandlung, die hier als Nachbehandlung angewendet wird, denn sie erwarten vor allem von ihr eine Beeinflussung des Grundleidens.

Eine Sonderung der Operationsverfahren bei Hallux valgus in ursächliche oder physiologische und symptomatische Methoden ist also nicht möglich.

Die Zehendeformität kann im Rahmen dieser Operationsverfahren leicht behoben werden; die Fußdeformität erfordert aber immer eine eigene, schwierige und langwierige Behandlung, sei es als konservative Therapie, die in Form der Nachbehandlung auch bei Hallux-valgus-Operationen Anwendung findet, oder als operativer Eingriff. Die Forderung, gleichzeitig mit der Beseitigung der Zehendeformität den Spreizfuß zu beeinflussen, muß die Möglichkeiten einer Hallux-valgus-Operation übersteigen. Es erscheint auch wenig sinnvoll, den einfachen chirurgischen Eingriff an einer Zehe mit umwälzenden operativen Veränderungen am ganzen Fuß, wie sie eine Plattfußoperation erfordern würde, zu kombinieren.

Der einfachen Methode nach BRANDES, die nur auf die Beseitigung der Zehendeformität als Symptom eines übergeordneten Leidens zielt, ist also keineswegs ein geringerer Rang zuzuweisen, besonders dann nicht, wenn sie zu einem gleich guten Ergebnis wie die komplizierte Operation nach NIEDERECKER führt. Rechnerisch ließ

sich bei der 2/3-Resektion nach BRANDES sogar ein etwas größerer Prozentsatz an Heilungen ermitteln. Wie aber wurde dieses Ergebnis erreicht?

Bei diesem Verfahren wird ebenfalls die Großzehenstellung korrigiert, die "Exostose" entfernt und das Gelenkköpfchen geglättet. Auch für eine nachhaltige Bekämpfung der Arthrosis deformans hat sich die hierbei angewendete Entfernung von zwei Dritteln der Großzehengrundphalanx bewährt. Um die Zehe in gerader Stellung zu fixieren, einer extremen Verkürzung entgegenzuwirken und die Gefahr der Versteifung zu verringern, wird als Modifikation der Angaben von BRANDES an unserer Klinik eine Extension durch die Großzehe angelegt. Diese Extension sollte aber besser nicht wie bisher durchgeführt werden. Die erste Zehe könnte vielleicht über einen entsprechenden, nur die distale Phalanx umfassenden "Mädchenfänger" an einem Extensionsbügel befestigt werden. Da der durch Nagel und Zehenkuppe geführte Faden mehrfach Anlaß zu Nageleiterungen gegeben hat, würden auf diese Weise der Nagel geschont und den Patienten zusätzliche postoperative Schmerzen erspart.

Die an der Stelle der resizierten Basis der Grundphalanx verbleibenden Weichteile verhindern (ebenso wie die Extension) eine zu starke Verkürzung der Großzehe. Die entstandene Verkürzung bietet den geschrumpften Muskeln wieder normale Funktionsbedingungen und stellt zudem einen Rezidivschutz dar. Denn eine erneute Lateralabweichung der Zehe wird sich seltener einstellen, da sie der komprimierenden Schuhspitze nun weniger stark ausgesetzt ist. Der M.abd.hall. wird bei der Debasierung nicht zurückverlagert und nicht mit der Gelenkkapsel vernäht. Eine gewisse Verlagerung

mag er jedoch, gemeinsam mit den übrigen Großzehenmuskeln, durch die korrigierende, supinatorische Drehung und Geraderichtung des verkürzten Hallux erfahren. Man könnte den Muskel aber auch bei diesem Verfahren aktiv angehen, indem man ihn isoliert, vom Ansatz abtrennt und auf den medialen Fußrand zurückbringt. So wäre dann auch hier die zweite Forderung erfüllt, die aus theoretischen Erwägungen an eine Hallux-valgus-Operation gestellt werden kann, die Wiederherstellung des Muskelgleichgewichts.

Insgesamt war das funktionelle Ergebnis bei den nachuntersuchten Patienten gut und hätte auch bei den weniger befriedigenden Fällen durch intensivere Übungsbehandlung nach der Entlassung noch gebessert werden können. Der Zehenstand war jedoch- als zu erwartende Folge des Debasierungsverfahrens- einige Male erschwert oder gar unmöglich.

Der Verlust der ganzen Großzehe bedeutet nach sozialversicherungsrechtlicher Bewertung keine oder nur sehr geringe Minderung der Erwerbsfähigkeit. (BÜRKLE DE LA CHAMP 1962). Die Entfernung eines Teils ihrer Grundphalanx kann die Leistungsfähigkeit eigentlich noch weniger beeinflussen.

Die Bedenken, die gegen das kosmetische Ergebnis dieser Methode erhoben werden, scheinen mehr von dem ästhetischen Empfinden der Behandelnden als der Behandelten bestimmt zu sein. Mit dem vielzitierten klassisch-griechischen Fuß, dem sich die nach BRANDES operierten Füße nähern sollen, haben sie in der Regel wirklich nur das Längenverhältnis zwischen erster und zweiter Zehe gemeinsam. Von den beobachteten Patientinnen hatte keine die Verkürzung der ersten Zehe als kosmetisch störend empfunden. Die meisten Füße, die beurteilt wurden, waren unschön und vernachlässigt, so

daß kosmetische Gesichtspunkte bei der Wahl des Verfahrens unangebracht erscheinen müssen.

Der entscheidende Vorzug des Verfahrens nach BRANDES ist nach dem bisher Gesagten die Schonung des Metatarsus I. Der vordere mediale Sohlenstützpunkt bleibt unangetastet und die konservativen Methoden der Nachbehandlung (die aktiven Übungen und die Einlagenversorgung) bewirken offenbar dadurch bessere Erfolge bei der Bekämpfung des Spreizfußes. Obwohl in dem Operationsplan keine gegen das Spreizfußleiden gerichtete Maßnahme enthalten ist, waren nur bei drei Patienten dieser Gruppe Metatarsalgien aufzutreten, die für eine Verschlechterung des Leidens sprechen. Weitere Vorteile des an der Phalanx angreifenden Verfahrens sind vor allem: einfache technische Ausführung, kurzes Krankenger und kurze Arbeitsunfähigkeit. Der bloße stationäre Aufenthalt dauerte nach einer Osteotomie am ersten Metatarsus durchschnittlich 8 Wochen, das entspricht der normalen Heilungsdauer einer Unterschenkelchaftfraktur; bei der 2/3-Resektion betrug die Zeit im Durchschnitt nur die Hälfte: 4 Wochen. Diese Tatsache allein müßte Patienten, Arbeitgeber, Kostenträger und Operateure gleichermaßen für dieses Verfahren einnehmen. Die technische Ausführung ist so leicht, daß sie praktisch von jedermann erlernt und wohl auch vollendet ausgeführt werden kann. Diese Überlegenheit wird auch ersichtlich aus der Tatsache, daß einige Ärzte diesen Eingriff während der Kriegs- und Nachkriegszeit sogar ambulant mit gutem Erfolg vorgenommen haben. Auch in neuerer Zeit weisen verschiedene Autoren nachdrücklich auf die guten Erfahrungen hin, die sie mit dem Debasierungsverfahren gemacht haben. (u.a.: BÄR, H. 1947, RICHTER, H. 1949 u. 1950, KÖNIG, H. 1955,

BOHLMANN, G. 1956, NEUMEYER, G. 1957, SCHEIBE, W. 1957).

Die NIEDERECKER-Methode ist schwieriger. Exakt beherrschte Technik ist unbedingte Voraussetzung für das Gelingen dieser Operation. Kann aber ein so kompliziertes Verfahren überall exakt ausgeführt werden?

Wenn also zur symptomatischen Behebung eines Leidens zwei verschieden aufwendige Verfahren bestehen, die zu einem annähernd gleichen Ergebnis führen, so sollte man sicherlich den einfachen Weg vorziehen und seine weiteren Bemühungen dann auf die Besserung des Grundleidens richten. Gewiß wäre eine voreilige, bequeme Festlegung auf eine Methode wenig wissenschaftlich und auch nicht praktisch; aber bei der Hallux-valgus-Behandlung, für die in hundert Jahren hundert Verfahren erdacht worden sind, scheint es angebracht, nun einmal die Möglichkeiten einer Operationsmethode zu erproben. Die Fülle der angegebenen Verfahren wurde bislang oft nur als Beweis für ihre Unzulässigkeit angesehen, und man fühlte sich verpflichtet, seine eigenen Vorschläge auszuarbeiten. Dabei wurde aber übersehen, daß ein zunehmender Formverfall des Stützorgans nicht durch den Angriff an seinem Endergebnis rückgängig gemacht werden kann.

Wenn es also keine vollkommene Hallux-valgus-Operation gibt, d.h. eine solche, die die Beseitigung des Grundleidens einschließt, muß diese Forderung davon abgetrennt und nach einem Verfahren gesucht werden, welches einfach durchführbar ist, keine wichtigen Bauelemente des Fußes in ihrer Funktion beeinträchtigt, mit kurzem Krankenlager verbunden ist und die Arbeitsfähigkeit bald wiederherstellt.

Auf Grund dieser Vorzüge brauchten die Patienten die Operation

nicht mehr zu fürchten und ständig hinauszuzögern; sie kämen in früheren Stadien der Hallux-valgus-Entwicklung mit geringen Beschwerden in die Klinik und könnten deshalb mit besseren Erfolgsaussichten behandelt werden. Auch der Spreizfuß ließe sich in früher Ausbildung leichter beeinflussen und in der Folgezeit überwachen.

Als Operationsmethode, die sich in dieser Weise als Standardmethode anwenden ließe, empfiehlt sich die 2/3-Resektion der Großzehengrundphalanx nach BRANDES.

VIII Zusammenfassung

Unter Hallux valgus wird eine Subluxation der Großzehe im Grundgelenk verstanden mit einer seitlichen Abweichung von mehr als 10 Grad.

Die Hauptgruppe des Hallux valgus ist als Belastungsdeformität dem Plattfußsympptomenkomplex zuzuordnen. Durch ein Mißverhältnis zwischen Tragfähigkeit und Beanspruchung sinkt die gefährdete Gewölbe-konstruktion des Fußes infolge einer verstärkten Pronationsstellung des Calcaneus leicht ab. Die Möglichkeit zu dieser Verformung liegt im aufrechten Gang des Menschen und dem besonderen Aufbau seines Fußes begründet. Dadurch wird das Auftreten der Deformität bei allen Menschen und in jedem Lebensalter erklärt, ebenso ihre unvollkommene therapeutische Beeinflußbarkeit.

Als Realisationsfaktoren werden konstitutionelle Bindegewebsschwäche und vestimentäre Einflüsse diskutiert.

Der auf Grund von Mißbildungen, Traumen oder chronischen Entzündungen entstehende Hallux valgus wird als seltene Form erwähnt, die ohne weitere Fußdeformität vorkommt.

Die Unterschiede der in der Literatur angegebenen Operationsverfahren sind selten grundlegend. Die Vielzahl der Methoden wird auf vier wesentliche Verfahren eingeschränkt, von denen je zwei einen verschiedenen Angriffspunkt haben. Die NIEDERECKER- und BRANDES-Operation werden als typische Vertreter dieser beiden Gruppen besprochen und gegeneinander abgewogen. Die eigenen Untersuchungen stützen sich auf die Nachuntersuchungsergebnisse von 22 nach NIEDERECKER und 26 nach BRANDES operierten Patienten. Das Verfahren nach NIEDERECKER tritt hinter der Methode von BRANDES

zurück. Durch den aufwendigen Eingriff am ersten Metatarsusköpfchen, dem vorderen medialen Sohlenstützpunkt, wird die Fußstatik schwerwiegend beeinträchtigt.

Die von HOHMANN geprägte Bezeichnung "physiologische Operation" gebührt weder seiner Methode noch der Variante nach NIEDERECKER. Es gibt für Spreizfuß und Hallux valgus nur eine symptomatische Behandlung, da beide Symptome eines progredienten Formverfalls sind.

Es wird eine gesonderte Therapie dieser beiden Erscheinungen gefordert: ein einfacher Eingriff zur Beseitigung der Zehendeformität und eine umfassende Behandlung der zugrundeliegenden Fußdeformität.

Das Debasierungsverfahren stellt die geeignete Operationsmethode für den Hallux valgus als Zehendeformität dar. Es ist technisch einfach durchführbar und nur mit kurzem Krankenlager und kurzer Arbeitsunfähigkeit verbunden. Vor allem aber bleibt der vordere mediale Fußstützpunkt funktionstüchtig.

Als Standardmethode angewendet, könnte die 2/3-Resektion nach BRANDES zu einer frühzeitigen und erfolgreichen Behandlung des Hallux-valgus-Leidens beitragen.

IX Literaturangaben

1. Alsberg, Adolf : Zur Operation des Hallux valgus
Zbl.Chir. 42, 2302, 1924
2. Bade, Peter : Der Hallux valgus
Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1940
3. Bär, H. : Weitere Bemerkungen zur operativen Behandlung
des Hallux valgus. Zbl.Chir. 9, 1016, 1947
4. Balog, Artur : Entstehung und Operation des Hallux valgus
Zbl.Chir. 8, 464, 1928
5. Basler, Adolf : Der Hallux valgus und seine Vermeidung
Mü.Med.Wschr. 34, 1333, 1937
6. Beyer, Gerh. : Die chirurgische Behandlung des Hallux valgus
Med.Diss. Halle, 1931
7. Bonney, G. und Macnab, I. : Hallux valgus and Hallux rigidus
A critical Survey of operative Results
J.Bone and Joint Surg. 34-B, 366, 1952
8. Brandes, M. : Zur operativen Therapie des Hallux valgus
Zbl.Chir. 39, 2434, 1929
9. Brauneck, H. : Ergebnisse nach neueren Hall.valg.-Op.meth.
Zbl.Chir. 25, 1542, 1917
10. Bromeis, H. : Unsere Erfahrungen mit der Hall.valg.-Op.Schnee
Chir. 3, 465, 1931
11. Caesar, C. : Ergebnisse nach 500 Hall.valg.Operationen
Zbl.Chir. 11, 111, 1907

12. Chapchal, Georg : Zur operativen Behandlung des Hall.valg.
Zs.Orthopädie 73, 47, 1942
13. Cleveland, M. und Winant, E.M. : An Endresult Study of the Keller-Operation
J.Bone and Joint Surg. 32-A, 163, 1950
14. Deutschländer, C.E. : Bemerkungen zur Hall.-valg.-Behandlung
Zbl.Chir. 50, 2787, 1938
15. Eick, Kurt : Beitrag zur operativen Behandlung d.Hall.valg.
Zbl.Chir. 6, 326, 1931
16. Engelmann, G. : Über den Vorfußschmerz
Fortschr.Röntgenstrahlen, 28, 311, 1922
17. Erlacher, Ph. : Entstehung und Operation des Hall.valg.
Zbl.Chir. 16, 977, 1928
18. Fajzi, K. : Über die chirurg.Behandlg d.Hall.valg.
Zbl.Chir. 49, 1973, 1955
19. Frostell, Gunnar : Beitrag zur Kenntnis der vorderen Stützpunkte
des Fußes, sowie der Fußwinkel b.Stenen u.Gelen
Zs.orthop.Chir. 47, 3, 1926
20. Hackenbroch, M. : Zur Operation des Hallux valgus
Zbl.Chir. 37, 2051, 1925
21. Haeff van, Piet : De operatieve Behandling van de Hall.valg.
Promotionsschrift, Nijmegen, 1958
22. Hass, J. : Welche von den zahlreichen Operationsmethoden
beim Hall.valg sollen wir anwenden?
Zbl.Chir. 26, 1561, 1932
23. Hohmann, Georg : Symptomatische oder physiologische Behandlg
des Hall.valg.? Mü.Med.Wschr. 68, 1042, 1921

24. Hohmann, G. : Über Hall.valg. und Spreizfuß, ihre Entstehung u.physiolog.Behandlg
Arch.orthop.u.Unfallchir. 21, 525, 1923
25. Hohmann, G. : Zur Hallux-valgus-Operation
Zbl.Chir. 6, 230, 1924
26. Hohmann, G. : Leidensgeschichten von Füßen
Zs.Orthop. 64, 229, 1936
27. Hohmann, G. : Fuß und Bein Kap.Hall.valg.u.Spreizfuß,S.145
J.F.Bergmann Verlag, München 1951
28. Hübner, L. : Über Ergebnisse der Hall.-valg.-Operation nach Niederecker
Arch.orthop.u.Unfallchir. 46, 578, 1954
29. Hueter, Carl : Klinik der Gelenkkrankheiten II.Teil
Verlag F.C.W.Vogel, Leipzig, S.6, 1877
30. Kalmus, Risa : Beitrag zur Frage nach den Entstehungsursachen des Hall.valg. Arch.orth.Unfallchir.30,84, 1931
31. Keszly, St. : Eine neue Modifikation der operativen Behandlg d.Hall.valg. Zbl.Chir.3, 91, 1923
32. Klemt, Harry : Über d.vord.Sohlenstützpunkt mit bes.Berücksichtigung der durch sie b.Stehen und Gehen ausgeübten Kräfte. Zs.Orthop. 64, 125, 1936
33. Köhler, Heinr. : Der Hall.valg. und die Ludloffsche Operation
Chir. 3, 461, 1931
34. König, Heinz : Die operative Behandlung d.Hallux valgus
Zbl.Chir. 14, 533, 1955

35. Lange,Max. : Orthopädisch-chirurgische Operationslehre
Hall.valg. S.869
J.F.Bergmann Verlag, München, 1962
36. Lenggenhager,K. : Eine neue Operationsmethode zur Beh.d.Hall.v.
Chir. 7, 689, 1935
37. Leonte,C.und
Rab,S. : Unser Verfahren bei Hallux valgus
Chir. 3, 801, 1931
38. Lohe,R. : 20jährige Erfahrungen mit Hall.valg.Operationen
und mein Hall.valg-Operationsverfahren
Zbl.Chir. 3, 281, 1948
39. Lindemann,K. : Die Teilresektion der Großzehenphalanx b.H.v.
Zbl.Chir. 39, 2441, 1929
40. Lindemann,K.u.
Meyerhoff,M. : Erfahrungen mit der Teilresektion der Groß-
zengrundphalange beim Hall.valg.
Zs.Orthop.u.ihre Grenzgeb. 67, 36, 1938
41. Matheis,H. : Eine ätiologische Operation d.Hall.valg.
Zs.orthop.Chir. 46, 419, 1925
42. Matheis,H. : Die Entstehung u.ursächl.Beh.d.Hall.valg.
Zs.orthop.Chir. 48, 1, 1927
43. Matzen,P.-F. : Beitrag zur operat.Behandlg extremer Formen
von Hallux valgus
Zbl.Chir. 8, 828, 1944
44. Mayo,Ch.,H. : The surgical Treatment of Bunion
Annals of Surg. 48/2, 300, 1908
45. Mayr,Otto : Über Hallux-valg.Operationen im Kriege
Arch.orthop.Unfallchir.40, 485, 1940

46. Meyer, Ernst : Beitrag zur operativen Behandlg d.Hall.valg.
Zbl.Chir. 2, 70, 1925
47. Neumeyer, Gerh. : Zur Operation des Hallux valgus
Zs.Orthop. 88, 547, 1957
48. Nederecker, K. : Tätigkeitsbericht der Orthop.Klinik, König-
Ludwig-Haus, Würzburg 1946-51 H.v. S.76
Würzburg 1952
49. Nederecker, K. : Der Plattfuß Hall.valg. S.3 u.S.37
Ferd.Enke Verlag, Stuttgart, 1959
50. Payr, E. : Hallux valgus u.Konstitutionspathologie
Zbl.Chir. 41, 2289, 1925
51. Payr, E. : Zur Hall.valg.-Operation; Kapselbandexcision
an der lat. Seite des Gelenks
Zbl.Chir. 41, 2292, 1925
52. Pick, H. : Nachuntersuchungen über das Ergebnis der operat.
Behandlg des Hall.valg.
Arch.orthop.Unfallchir. 24, 251, 1927
53. Pick, H. : Zur Frage der Infektiosität d.Schleimbeutel
bei Hall.valg. Zbl.Chir. 2, 70, 1927
54. Platzgummer, H. : Ergebnisse der Mayo-Plastik b. Hall.valg.
und Jud, H. : Chir. 23, 391, 1952
55. Ramstedt, C. : Aus der Praxis d.operat.Beh.einiger Zehendeform.
Chir. 19, 419, 1948
56. Raven, Wilh. : Zur Operation des Hall.valg.
Zbl.Chir. 19, 1174, 1929
57. Reinhard, W. : Zur Frage der mechan.Betrachtungsweise bei
einigen orthop. Krankheitsbildern
Zbl.Chir. 23, 924, 1956

58. Richter, H. : Kann man die Operation des Hall.valg. empfehlen?
Dt.Med.Wschr. 74, 430, 1949
59. Richter, H. : Zur Operation des Hall.valg. u.d.Hall.rigid.
Chir. 21, 90, 1950
60. Riedel, B. : Zur operativen Behandlg d.Hall.valg.
Zbl.Chir. 44, 753, 1886
61. Römer, K.H. und Behm, C.H. : Erfahrungen b.Hall.valg.Operationen
Chir. 23, 386, 1952
62. Rütt, A. : Zehendeformitäten Der Hall.valg. S.1103
Hdb.Orthopädie Bd.IV/Teil II
Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1961
63. Russe, Otto : Behandlungsergebnisse nach Hall.valg.Oerationen
Zs.Orthopädie 83, 105, 1953
64. von Salis, H. : Zur Hall.valg.Operation
Zs.orthop.Chir. 46, 541, 1925
65. Schanz, A. : Zur Operation des Hall.valg.
Zbl.Chir. 4, 209, 1929
66. Schede, Fr. : Hall.valg, Hall.flex. und Fußsenkung
Zs.orthop.Chir. 48, 564, 1927
67. Scheibe, W. : Ergebnisse nach 500 Hall.valg.Operationen
Zbl.Chir. 27, 1123, 1957 (Originalmitteilung)
68. Scheibe, W. : Ergebnisse nach 500 Hall.valg.Operationen
Zbl.Chir. 10, 654, 1958 (Stellungnahme zu Caesar)
69. Schlegel, K.F. : Wie und wann entsteht der Hallux valgus?
Med.Klinik 40, 1611, 1954

70. Schulte, Karl : Aus der Praxis der operat. Beh. einiger Zehendef.
Chir. 19, 174, 1948
71. Schumann, G. : Zur Technik der Operation des Hall.valg.
Zbl.Chir. 21, 845, 1956
72. Seitz, L.: Die vorderen Stützpunktes des Fußes unter norma-
len u. pathologischen Verhältnissen
Zs.orthop.Chir. 8, 37, 1901
73. Specht, Karl: Kleine technische Verbesserungen d. Hall.valg.-
Operation n. Brandes Zbl.Chir. 28, 1187, 1953
74. Thomsen, Wilh. : Zur Technik der Weiterbehandlg nach H.v.-Op.
Zs.Orthop. 69, 236, 1939
75. Thomsen, W. : Grundsätzliches zur operat. u. konserv. Behandlg
des Hall.valg. Zs.Orthop. 80, 128, 1951
76. Timmer, H. : Konservative oder operative Behandlg d. Hall.valg.
Zbl.Chir. 34, 2123, 1928
77. Valentin, B. : Geschichte der Orthopädie H.v. S. 188
Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1961
78. Watermann, H. : Die Arthritis deformans des Großzehegrundgel.
als selbständiges Krankheitsbild
Zs.Orthop. 48, 347, 1927
79. Wülfig, Max : Die Heilung der Operationswunde b. Hall.valg.
Zbl.Chir. 21, 1289, 1928
80. Wymer, J. : Beitrag zur operat. Behandlg d. Hall.valg.
Zbl.Chir. 45, 2474, 1924
81. Zahn, Wilh. : Die Bewertung der funktionell schlechten Resul-
tate b. der Osteotomiemeth. des Metatars. I b. H.v.
Zs.orthop.Chir. 62, 315, 1935

Die Nachuntersuchungen wurden auf Anregung von
Herrn Professor Dr.med. A. R ü t t durchgeführt.
Ihm sei an dieser Stelle mein wärmster Dank aus-
gesprochen für die Zuweisung des Themas und für
die Übernahme des Referats der vorliegenden Ar-
beit.

Für seine freundlichen Ratschläge möchte ich
Herrn Privatdozent Dr.med. L. H ü b n e r danken.

Lebenslauf

Als jüngstes, drittes Kind des Studienrats Erich Netzel aus Berlin und seiner Ehefrau, Johanne Netzel, geb. Behrens, aus Bremen wurde ich am 18. Juli 1940 in Königsberg/Preußen geboren. Infolge der Kriegsereignisse mußten wir 1944 Ebenrode verlassen, eine kleine Stadt an der deutsch-litauischen Grenze, in der wir wohnten. Wir kamen zunächst nach Berlin, fuhren aber wenig später nach Bremen.

In Bremen bin ich aufgewachsen, bin zur Volksschule gegangen und habe im Februar 1960 am Gymnasium Karlstraße das Abitur bestanden. Die Aufnahme in die Studienstiftung des deutschen Volkes ermöglichte auch mir, neben meinen Geschwistern, zu studieren. Ich begann das Medizinstudium mit dem Sommersemester 1960 in Freiburg im Breisgau, wo ich bis zum Physikum im Sommersemester 1962 blieb. Die folgenden klinischen Semester studierte ich an der Freien Universität in Berlin.

Seit Oktober 1964 bin ich in Würzburg. Hier habe ich das medizinische Staatsexamen im Juli 1966 bestanden.

Ich versichere ehrenwörtlich, daß ich die vorliegende Arbeit selbständig verfaßt und außer der angegebenen Literatur keine weiteren Hilfsquellen benutzt habe.

Ich versichere ehrenwörtlich, daß ich bisher von keiner anderen Seite ein Dissertationsthema zur endgültigen Bearbeitung erhalten habe.

Erich Netzel

BÖHLER-DRUCK

87 WÜRZBURG, Wirsbergstr. 10

Tel. 5 41 43